

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

# Motorická výkonnost závodníků Muay-Thai

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Jan Venzara

Zpracoval:

Dalibor Bělský

Praha 2006

## **ABSTRAKT**

**Název práce:** Motorická výkonnost závodníků Muay-Thai

**Title:** Motor performance of Muay-Thai competitors

**Cíl práce:** Cílem diplomové práce je na základě standardizované baterie obecných motorických testů porovnat obecnou motorickou výkonnost závodníků Muay – Thai (Thajského boxu) a posoudit vliv této motorické výkonnosti na výkonnost specifickou.

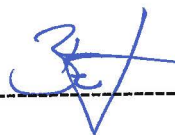
**Metoda:** Všichni závodníci byli měřeni stejnou baterií testů. Použitá baterie testů obsahuje: člunkový běh 4x10m, počet shybů, leh/sed za 1 min., skok daleký z místa, hloubka předklonu v sedě a chytání padající tyče.

**Výsledky:** Osvětlují význam motorické výkonnosti na celkovém sportovním výkonu v Muay-thai. Tato práce přispívá k usměrnění tréninkového procesu ve sportovních oddílech i státní reprezentaci.

**Klíčová slova:** Thajský box, Muay-Thai, CMTA, motorická výkonnost, specifická výkonnost, testy, normy.

Touto cestou bych chtěl poděkovat Mgr. Janu Venzarovi za vedení práce, Mgr. Jaroslavu Formánkovi za cennou a praktickou radu. Dále děkuji za dobrou spolupráci při psaní této práce zejména výkonnému prezidentovi CMTA Janu Domincovi a zároveň 2. viceprezidentovi I.F.M.A. (A.M.A.T.), LANNA GYMU a všem ostatním, kteří mi věnovali čas, radu či jinou pomoc. Musím poděkovat i Ivaně Turčové za její pomoc, trpělivost a schopnost vysvětlit všechna úskalí psaní takovéto práce.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a použil jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografických citací.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, positioned above a horizontal dashed line.

Dalibor Bělský

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

---

Jméno a příjmení:	Číslo obč. průkazu:	Datum vypůjčení:	Poznámka:
-------------------	---------------------	------------------	-----------

---



## OBSAH

1. ÚVOD.....	7
2. PŘEHLED LITERATURY .....	9
3. TEORETICKÁ ČÁST .....	10
3.1 Stručná historie Muai -Thai.....	10
3.2 Charakteristika thajského boxu jako sportu .....	13
3.3 Stručná historie thajského boxu jako sportu ve světě a v ČR.....	20
3.4 Struktura specifického výkonu v thajském boxu.....	22
3.5 Struktura CMTA a její orgány.....	23
3.6 Historie testování.....	24
3.7 Obecné principy testování a dílčích postupů matematické statistiky .....	26
3.8 Motorické schopnosti a dovednosti .....	29
3.9 Základní pojmy v oblasti motorických testů .....	37
3.10 Sledování trénovanosti a výkonnosti v Muay - Thai.....	39
4. HLAVNÍ ČÁST .....	51
4.1 Cíle a úkoly práce .....	51
4.1.1 Cíle práce.....	51
4.1.2 Úkoly práce .....	51
4.2 Hypotézy.....	52
4.3 Metodika.....	53
4.3.1 Charakteristika sledovaného souboru.....	53
4.3.2 Výběr testů.....	54
4.3.3 Popis a způsob provedení testů.....	55
4.3.4 Metodika zpracování dat .....	58
4.4 Výsledky a interpretace .....	59
5. ZÁVĚREČNÁ ČÁST.....	70
5.1 Diskuse.....	70
5.2 Závěr .....	73
5.3 Seznam literatury .....	74

## 1. ÚVOD

Sport charakterizovala dobrovolná (převážně) pohybová aktivita, motivovaná snahou po dosažení maximální výkonnosti, rozvíjené v tréninku a demonstrované v soutěžích. Významný dokument posledního období, Evropská charta sportu (1992), k níž se Česká republika připojila, chápe sport jako "všechny formy tělesné činnosti, které – ať již prostřednictvím organizované účasti, či nikoli – si kladou za cíl projevení, či zdokonalení tělesné i psychické kondice, rozvoj společenských vztahů nebo dosažení výsledků v soutěžích na všech úrovních". Ve vrcholové formě je prováděn i jako profese. Sport původně sloužil v historickém období lidstva u všech národů jako praktická příprava k boji, lovu zvěře, atd. Teprve v 19. století se vyvinul sport novověký – závodní sport. Ten se vyznačoval snahou o co nejvyšší výkon.

Po roce 1990 v souvislosti s celkovými změnami společnosti, politickými, sociálními, kulturními, atd. a s výrazně zvětšenou možností komunikace se zahraničím dochází k výraznému pronikání nových sportů do naší republiky, a dokonce i ke vzniku nových sportovních disciplín ve světě a následně i u nás. Jedním z nich je i thajský box, jehož počátky u nás lze nalézt již před rokem 1990, a jako samostatný sportovní svaz je sdružený pod ČSTV od roku 1996 (Novotný, 2003).

Thajský box je ringový sport, jehož počátky jsou v dávné minulosti na území Thajského království (Novotný, 2003).

Pro každý sport jsou důležitá pravidla a pro sport, ve kterém nelze nic jednoznačně měřit, dvojnásob. Toto se netýká jen samotných pravidel, ale i jejich aplikace, jednotného výkladu a shodného posuzování, hodnocení sportovního výkonu a následného určování vítězů sportovního zápasu.

Tak, jako se vše mění, dochází ke změnám i ve sportu. Dochází nejen k rozvoji nových tréninkových metod, postupů, technických zařízení, náčiní, které mají přímý i nepřímý vztah k samotnému sportovnímu výkonu, ale dochází i k rozvoji a používání nových nebo znovu objevených jednotlivých technik, pohybových struktur, vzorců, pohybů k dosahování samotného sportovního výkonu. A to v této úvaze vynecháváme změny, které přímo nesouvisí se sportem jako takovým - změny celospolečenské, ekonomické, aj.

Vývoj a jeho směr je určován jednak marketinkovou zajímavostí konkrétního sportu, což není předmětem této práce, a aplikací, výkladem pravidel. A právě v této souvislosti je nutné se pravidelně zamýšlet nad vývojem a směrem každého sportu, nad chtěným vývojem, tj. nad tím, jak chceme, aby každý jednotlivý sport vypadal.

Thajský box je charakterizován jako bojové umění osmi končetin, rukou, nohou, loktů, kolen, a bojem v držení, klinči, což z něj činí jeden z nejkomplexnějších bojových sportů. Chceme-li si tuto výsadu udržet, je třeba si říci, co nás odlišuje od ostatních podobných sportů, jako je např. kickbox, full kontakt, K1 aj., a tyto odlišnosti důsledně zachovávat. Mám na mysli výše již zmiňovanou bezkonkurenční komplexnost sportovního výkonu, díky které je Thajský box jeden ze sportů kladoucích jedny z nejvyšších nároků na závodníka a to nejen po stránce fyzické připravenosti a vyzrálosti.

Od roku 1991 jsem se věnoval thajskému boxu nejdříve jako závodník, později jako trenér a rozhodčí. Za tu dobu prodělal thajský box bouřlivý vývoj a trenérská práce založená pouze na empirii začala být nedostatečná. Potřeba exaktního poznání mne vedla jak ke studiu na FTVS UK, tak k napsání této diplomové práce, jejímž cílem je ověřit vliv obecné motorické výkonnosti u závodníků Muay-Thai na jejich výkonnost specifickou při vlastním sportovním výkonu.

Toto téma diplomové práce jsem si vybral vzhledem k tomu, že cítím potřebu poznání potřeby jednotlivých složek sportovního tréninku pro výkon a výkonnost v Muay – Thai.

## 2. PŘEHLED LITERATURY

Literaturu vztahující se k thajskému boxu lze nalézt, naprostá většina je věnována technikám tohoto sportu (Krit Wachara Prakarn, 1964; Rebac, 1994; Charus, 1984), jeho historii (např. Srinakaranwirnt, 1973) a pravidlům konkrétně výkladu pravidel (Asst. Professor Charoy Khanwongkam 1991).

Problematiku testování motorických schopností v tomto, pro naši společnost poměrně mladém exotickém sportu, žádný z autorů zabývajících se thajským boxem neřeší.

Důležitými zdroji informací se pro mne staly publikace věnující se testování ve sportu obecně (Měkota, Blahuš, 1983, Měkota, Kovář, 2002, atd.).

Dalšími zdroji informací pro mne byla moje osobní účast na školení trenérů a tréninkových kempech v Thajském království, dále v SRN, aj., stejně tak jako moje dosavadní trenérská praxe. Dále jsem využil řady písemných materiálů a osobních zkušeností dotazovaných osob.

### 3. TEORETICKÁ ČÁST

#### 3.1. Stručná historie Muay Thai

Potřeba bránit a bojovat o svůj vlastní život, obydlí a obživu provází lidské společenství od nepaměti. Na všech místech světa lze nalézt stopy této potřeby, která se někde rozvinula a zachovala až do podoby bojového umění. Míra potřeby, rozvinutí a zachování těchto umění byla ovlivněna stupněm konfliktnosti té které dané oblasti a jejím brzkým přechodem na tzv. modernější technologie, zejména přechodem na střelné zbraně. Tento přechod limitovala nejen ekonomická síla a dosažitelnost oblasti, ale kolikrát i rozhodnutí vládců a nebo protektorů (viz okupace Okinawi Japonskem a vznik karate). Tato rozhodnutí byla motivována zejména neochotou vyzbrojovat, cvičit a vychovávat z prostého obyvatelstva bojovníky, pokud tomu nebylo výrazně zapotřebí. Tato bojová umění v sobě zahrnovala jak boj beze zbraní, tak i s nimi.

Thajský box, nebo také thajsky Muay Thai, je tradiční bojové umění v Thajsku. Od tradičního „západního“ boxu se odlišuje tím, že používá nejen úder rukou, ale i nohou, lokty, koleny a boj i v držení, tzn. klinči.

Tak, jako je v historii zabývající se dávnými věky běžné, i v dějinách Muay Thai nelze jednoznačně a přesně určit letopočet a místo vzniku. Když Barma vydrancovala a srovnala se zemí Ayuddhayu (Ayutthayu), tehdejší hlavní město, písemné památky o počátcích thajské historie byly nenávratně zničeny. S nimi nám zmizely i záznamy o počátcích Muay Thai. To málo, co o této době víme, pochází ze zápisků barmských, kambodžských a evropských návštěvníků a cestovatelů a z kronik království Lanna - Chiangmai. Všechny prameny se shodují na tom, že Muay Thai se zrodilo jako bojové umění boje na blízko. Co se týče zrodu, vývoje a pramenů Muay Thai, o tom záznamy mlčí nebo nejsou přesné, případně si i odporují. Dá se říci, že dějiny Muay Thai jsou dějinami Thajska. A tak jsme odkázáni na různé legendy, ústní pověsti a skromný písemný materiál. Existují dvě hlavní teorie.

Jedna říká, že toto umění se vyvinulo, jak se Thajci stěhovali z Číny; postupně se zdokonalovali v technice boje, když bojovali o svou zem. Druhá teorie zase naopak tvrdí, že Thajci žili vždy na dnešním území Thajska a že Muay Thai vzniklo jako

bojové umění, když si museli chránit svou vlast. Druhá teorie, ačkoliv je kontroverzní, má nemalou vědeckou podporu a archeologické důkazy. První je nicméně také možná.

Před tisíci lety, kdy se thajští válečníci usadili v zemi, kde „ryby plavaly v řekách a rýže rostla na polích“...a kdy klany byly sjednoceny v jeden hrdý národ, byl sepsán Chupasart, manuál válečnictví. Všechny možné způsoby boje, které klany do té doby rozvíjely, se tam vložily. Chupasart nám říká, jak bojovat s nožem, mečem, oštěpem, sekerou, kopím a lukem. Stal se biblí všech válečníků a učebnicí bojových technik. Válečníci učili mladé muže, trénovali je podle tohoto velkolepého manuálu, zejména boj beze zbraní.

Holenní kost se stala základem kopí, aby chránila a útočila. Paže se staly zdviženým dvojitém, obranným mečem. Pěst zase bodajícím koncem oštěpu. Loket, to je bitevní sekera, která drtí a rozmačkává, koleno si vysekává obrannou cestu. Rychle se mihotající chodidla, to jsou kopí, šípy a nože. Každíčká část lidského těla se proměnila v nebezpečnou zbraň, a tak se vyvinul boj na blízko. Nové bojové umění - Muay Thai, thajský box.

Již od pradávných dob vládci v Thajsku přikládali velkou váhu trénování nejen svých vojáků, ale i obyčejných lidí, v pěstních soubojích beze zbraně i se zbraní. Souboje beze zbraně jsou známy pod pojmem Muay a se zbraní Krabi-krabong, doslova meč a hůl, ačkoliv se souboje neomezovaly pouze na tyto dvě zbraně. Často se stávalo, že sami vládci bývali skvělými bojovníky - silní, stateční a zkušení. To bylo určitě i jedním z důvodů obrovského vzestupu Thajců v této části světa.

Co je ale jisté, je to, že Muay Thai je, vždy bylo a bude důležitou součástí thajské kultury již od svých počátků.

První historický záznam o Muay Thai se datuje z roku 1767 a bojovníkem byl legendární Nai Khanom Dtom (Khanomtom), prostý poddaný. Byl mezi třiceti tisíci Thajci odvezenými do Barmy, když padla Ayutthaya v roce 1767. Následujícího roku se konal velkolepý festival v buddhistickém klášteře v Rangúnu. Khanomtom byl vybrán, aby reprezentoval thajské válečné zajatce. Byl to zkušený bojovník, a tak porazil neuvěřitelných deset barmských boxerů v řadě za sebou. Za jeho předvedené

umění se mu dostalo královské pochvaly a uznání. Tento jeho pozoruhodný výkon je zaznamenán ve školních učebnicích a dnes ho zná každé dítě v Thajsku.

### 3.2. Stručná historie thajského boxu jako sportu ve světě a v ČR

Potřeba soutěžit, porovnávat své schopnosti i dovednosti, zjišťovat, kdo a co je lepší, vychází asi z lidské přirozené zvědavosti. Zároveň z potřeby jednotlivých lidských společenství (klanů, osad, rodin, království a států) zjišťovat, kdo je nejsilnější a má největší předpoklady k zajišťování ochrany a bezpečí ostatních. Tak, jak postupovala dělba práce, docházelo k rozdělování jednotlivých společenských postavení a jedním z nich bylo i postavení válečníka, popřípadě lovce. Během doby se k takové potřebě vybírat ze svého středu ty nejlepší přidala ještě jedna. Bylo nutné v dobách míru a klidu nějakým způsobem zabavit a udržovat v připravenosti již vycvičená vojska, vychovávat další nové válečníky pro případ potřeby a dát jim motivaci. Říci, že tato zápolení byla hned od svého počátku již sportem, asi nelze. Zpočátku bývala velmi krvavá a někdy končila i smrtí některého z bojovníků.

První království na území, které nás zajímá, vzniklo ve 13. století, jeho hlavním městem bylo Sukhotai.

Sám král využíval prostranství před svým palácem k trénování stínového boxu a také se zde pořádaly turnaje, při nichž si král vybíral dobré bojovníky a strážce.

Legenda ze 14. století hovoří o tom, že se po smrti krále Seng Muang Ma nemohli jeho dva synové, Feng Keng a Yi Kumkam, dohodnout, kdo nastoupí po otci na trůn. Tato roztržka vyvolala hrozbu občanské války, takže zástupci obou táborů se dohodli, že boxer, který zvítězí v souboji, bude zvolen budoucím králem. Vyhrál boxer z tábora Yi Kumkama, a ten byl korunován na krále.

Když sláva Sukhotaie pomalu odumírala, začalo se kolem roku 1350 dostávat do popředí jiné království, a to na dolním toku řeky Chao Praya. V tomto království vládlo nepřetržitě 35 králů z pěti dynastií až do roku 1767, kdy hlavní město, Ayutthaya, okupovali dobyvatelé z Barmy. Během této dlouhé doby téměř čtyř století se narodilo pár skvělých thajských boxerů. Jedním z nich byl i král Naresuan Velký (1590-1605).



Když bylo Naresuanovi devět let, byl jako rukojmí odvečen do Barmy a Naresuanův otec, Maha Thammajara, tak mohl být korunován novým králem Siamu. Po dlouhých šesti letech se mohl siamský korunní princ vrátit do své země, ale jedině za podmínky, že vyhraje zápas s jedním známým barmským zápasníkem. Splněním této podmínky se mohl sám vysvobodit. To se mu podařilo. Naresuan vyhlásil samostatnost Siamu a pomocí svých schopností byl schopen odvrátit každý další nátlak z Barmy, až nakonec v rozhodující bitvě zabil nástupce na barmský trůn.

Dalším významným králem ayuthájského období, známým pro své nadšení a zkušenost v boxu, byl Sanpet VIII. (Prachao Sua). Byl to obrovský milovník umění Muay Thai, často sám inkognito bojoval a porážel místní šampiony. Jednou v jedné malé vesničce nedaleko hlavního města bojoval dokonce i se dvěma soupeři současně. Nad oběma zvítězil, a aniž by odhalil svou pravou identitu, vybral si svou první cenu - dvě horké koupele. Bohužel svého mimořádného talentu nevyužíval ke všeobecnému prospěchu a slávě své země. Propadl tělesným rozkoším, brzy se začaly proslýchat zvěsti o jeho zvrhlých sexuálních hrátkách a dostal nechvalně známou přezdívku „král tygr“. Za jeho vlády však byl v zemi mír. Král, aby svou armádu udržoval v připravenosti do boje, ji nechal cvičit v Muay Thai. Zájem o tento sport byl již předtím dost velký, ale v této době nastal raketový vzestup.

Za vlády „krále tygra“ si začali bojovníci obvazovat ruce a předloktí pásky z koňské zíně. Mělo to dvojí důvod - chránit bojovníka a zároveň způsobit větší poranění protivníkovi. Později se začaly užívat konopné provazy a naškrobené bavlněné pásky. Pro speciální zápasy, se souhlasem obou bojovníků, se smíchalo roztříštěné sklo s lepidlem a namazalo se na provazy na rukách.

Thajský box se stal oblíbeným sportem a lidé jím trávili svůj volný čas. Prameny nám říkají o tom, že lidé různého sociálního postavení přicházeli do táborů, kde se učilo umění Muay Thai. Bohatí, chudí, mladí i staří, všichni chtěli ovládat toto bojové umění. V každé vesnici bylo možné vidět zápasy, každá měla své místní šampiony. Na každý zápas se sázelo a zároveň to byla i věc hrdosti.

Rama I., zakladatel dynastie Chakri, usedl na trůn v Bangkoku roku 1782. I on využíval prostranství před svým palácem k pořádání zápasů, a vybíral si tak svou stráž. Jednou, během jeho vlády, přišli do Bangkoku dva bratři z Francie a hledali protivníky pro zápas ve volném stylu a s holemi. Předtím za stejným účelem prošli několika městy v Indočíně, a protože byli úspěšní, byli i bohatí. Král Rama I. jejich výzvu přijal a poslal svého nejlepšího zápasníka Muen Phlana, aby bojoval s jedním z Francouzů. Pro thajského bojovníka, který byl celkově o dost subtilnější, to byl nelehký úkol. Přesto dokázal zvítězit postupně nad oběma bratry.

Za vlády krále Ramy V. (1868-1910), který byl zároveň jakýmsi patronem thajského boxu, byly pořádány zápasy na výnosné královské nařízení a vítězové těchto turnajů byli štědře odměňováni.

Tehdy se nebojovalo v ringu, jak jsme zvyklí dnes, ale na jakémkoli vhodném místě, na dvoře, mýtině apod. Kuriózní bylo odměňování času. Na začátku každého kola se proděravělý kokosový ořech vložil do nádoby s vodou a kolo končilo, když se ořech zcela ponořil pod hladinu. Jakmile se tak stalo, bubeník všem signalizoval konec kola.

Tak se dělo až do vlády krále Ramy VI. (1910-1925), kdy se zavedl ring ohraničený lany a začal se odměřovat čas stejným způsobem, jaký známe i dnes. První moderní ring byl postaven na fotbalovém hřišti v Růžové zahradě paláce v Bangkoku. Byl to vlastně vyvýšený čtvercový podstavec, ohraničený lany, a zápasy soudcovali dva rozhodčí. Jeden byl v modrém rohu, druhý v červeném. V zápase nenosili ještě bojovníci klasické rukavice, ale ruce měli ovázané konopným provazem. Boxerský ring byl postupně stěhován do Tha Changu, Suan Sanuku a Lak Muangu uvnitř Bangkoku. Za jeho vlády získali i prostí poddaní právo zakládat a vést své vlastní tréninkové tábory, své ringy a pořádát zápasy.

V roce 1919 proběhly v Tha Changu velké změny. Modifikovala se pravidla; nesměly se už používat konopné provazy a místo nich se mělo bojovat s koženými rukavicemi. Nemalý vliv na tuto změnu měla i rostoucí obliba západního způsobu boxu. Dále se vytvořily hmotnostní kategorie, které jsou také založeny na mezinárodním způsobu dělení do kategorií. Tyto a jiné změny - zavedení pěti kol po třech minutách na zápas - způsobilo, že někteří bojovníci tento sport opustili. Před zavedením váhových

kategorií zápasník bojoval se všemi bojovníky jakékoli váhy a výšky. Zavedením váhových kategorií si byli bojovníci více rovni a místo jednoho všeobecného vítěze byl v každé váhové kategorii jeden. Došlo i k dalším změnám - například bojovníci vždy nosili nějaký druh suspensoru, kterým si chránili slabiny, protože kop do těchto míst byl až do třicátých let 20. století naprosto legální. Zpočátku se bojovníci chránili kůrou ze stromu či mořskou lasturou, kterou si přivazovali na tělo. Později se začal používat malý trojúhelníkový polštářek, modrý nebo červený, posléze se ale bojovníci vrátili zpět k původní ideji lastury, kterou dnes nahrazuje povinný kovový suspensor.

Všechny výše zmiňované ringy nebyly stálé. Těsně před druhou světovou válkou dochází na popud krále Ramy VII. k výstavbě stadionů. Válka znamenala určité ochlazení zájmu o tento sport, ale po jejím skončení nastal opravdový boom. Muay Thai neztratilo nic ze svého kouzla. Opět do Bangkoku přijíždějí bojovníci z různých koutů země, aby získali slávu a peníze. První stálý ring byl postaven až v prosinci 1945. Bylo to v Bangkoku v ulici Ratchadamnoen Nok. O půl století později patří stále tento stadion mezi nejlepší v Bangkoku a pořádají se tu jednak zápasy v thajském, ale i mezinárodním boxu západního stylu. Další věhlasný stadion se nachází blízko parku Lumpini v Bangkoku. Nejdůležitější zápasy se přenášejí živě televizí. I v ostatních velkých městech v Thajsku se nacházejí boxerské ringy, a tak i turisté mohou bez problémů nahlédnout a na vlastní oči vidět autentický thajský box.

Najdou se ale i odpůrci těchto pravidel. Hlavně z řad bojovníků, kteří bojovali ještě před válkou. Jejich obhajoba klasického starodávného způsobu boje zní asi takto: „Tříminutová kola a rozdělení na váhové kategorie natrvalo změnilo tento sport. Museli jsme bojovat se všemi. Museli jsme znát všechny triky a záludnosti boje. Používali jsme kopů a takové bojové techniky, které se dnešní mladí bojovníci ani neučí. Neměli jsme žádné přestávky, místo toho jsme bojovali dokud jeden z nás nepadl vysílením.“ I oni mají zajisté pravdu. Muay Thai se během let hodně změnilo. Avšak i přes tyto změny, thajský box neztratil nic ze své exotičnosti, mystiky ani ostrosti a razantnosti. Muay Thai je bojovým uměním.

Po skončení druhé světové války, kdy došlo k již výše zmíněnému boomeru, proniká postupně do celého světa. V roce 1964 Japonci převzali Muay Thai a výrazným omezením používaných technik jej přetvořili ve vlastní způsob, dnes známý pod pojmem kickboxing.

Do roku 1996 nebyl v Thajském království povolen ženám přístup ani na sportoviště, ale od tohoto roku zřejmě kvůli snahám o vstup na olympijské hry mohou ženy již i zápasit v ringu. Přesto představa zápasu žen na některém z tradičních stadionů je asi vzdálená, i když...

Vstup Muay Thai do Evropy je spojen se jmény Chorvata Mariana Žižanoviče a Holanďana Jana Plasse, kteří se do té doby plně věnovali karate. Na jaře roku 1972 se při cestě z Japonska, kde se zúčastnili karatistického semináře, zastavili v Bangkoku a měli možnost seznámit se s Muay Thai. Ohromeni a fascinováni bojem Muay Thai, který měli možnost spatřit na legendárních stadionech v Bangkoku, se oba rozhodli získat o tomto způsobu boje co nejvíce informací a posléze jej přivezli i do Evropy. Samostatně se ještě dostalo Muay Thai roku 1974 do Francie zásluhou Jacquese Maresse, který plný odhodlání a zápalu pro bojová umění jel do Japonska studovat karate. Vzhledem k jeho skromným finančním prostředkům a k jeho dobrodružné povaze se rozhodl absolvovat tuto dalekou cestu stopem. Většinou se pokračuje slovy: a bohužel..., pro nás ovšem naštěstí cestoval přes Thajsko, kde zůstal půl roku. Tento půlrok věnoval poznání a studiu Muay Thai.

První aktivity se na tehdy ještě československém území objevily v Praze na začátku roku 1990 a jsou neoddělitelně spojeny s osobou Petra Macháčka, který kolem sebe shromáždil hrstku nadšených přátel, které neuspokojoval dosavadní způsob tréninku v různých bojových systémech a sportech zde již zavedených. Další cesta průkopníka tohoto sportu u nás, Petra Macháčka, vedla do SRN k zástupci oficiální světové organizace EMTA, panu Detlefu Turnau, prezidentovi německého svazu Muay Thai a prezidentovi světové Kick-boxing asociace (IKBF) a majiteli Bujin gymu. Během svých tréninkových pobytů v této škole získal instruktorskou licenci k tréninku Muay Thai a kickboxingu a pověření k založení pobočky EMTA-IKBF v tehdy ještě

ČSFR. Petr Macháček byl tehdy jediným licencovaným a oficiálním trenérem Muay Thai a kickboxingu v České republice od světových organizací těchto sportů, IMTA a IKBF (International Muay Thai Asociation a International Kick-boxing Federation).

S Petrem Macháčkem do Bujin gymu začali cestovat i jeho nejbližší svěřenci a okolí. Tak se stalo, že Kamil Dvorský a Miroslav Pavel získali nejdříve německé, později i mezinárodní rozhodcovské licence pro thajský box i kickboxing. Odsud byl již jen krůček k uspořádání prvních oficiálních zápasů v thajském boxu u nás.

Dalším významným mezníkem v historii thajského boxu u nás bylo založení České Muay Thai asociace dne 19. října 1992. Vzniku CMTA také velmi napomohla úzká spolupráce s velvyslanectvím Thajského království, především pomoc jejího ambasadora pana Kobsaka Chutikula a prvního tajemníka pana Nirana Boonjita, kteří převzali patronát nad asociací CMTA.

Rokem 1996 vrcholí snaha představitelů CMTA o získání pevného místa na sportovní scéně v ČR v krátké historii Muay Thai. Tato snaha všech představitelů CMTA je zaslouženě korunována úspěchem. Dne 30. 3. 1996 je CMTA oficiálně přijata do ČSTV za řádného člena na valné hromadě v Nymburce jako samostatný sportovní svaz. Tímto získává CMTA pověření a možnost vypravovat jako jediná českou reprezentaci, jež přinesla do současné doby nemalé úspěchy. S těmito změnami se časem objevily i některé neshody, které vyvrcholily v polovině roku 2001. Spor mezi vedením asociace a hlavním promotérem ohledně nepřiměřených požadavků a ohledně fungování organizace rozdělil kluby na dvě skupiny. Neshody vedly až k rozvázání smlouvy s promotérskou organizací. S ní odešli i někteří sponzoři a tři sympatizující kluby. Jedinou organizací s možností vypravovat státní reprezentaci však nadále zůstala CMTA. O úrovni, opravdové snaze a upřímném zájmu o Muay Thai nejlépe přesvědčí předváděné umění bojovníků v zápasech pořádaných CMTA, která je zároveň členem prestižní W.M.C.

Snaha o prosazení Muay Thai jako olympijského sportu a o uchování v jeho původní podobě současně se zachováním vysoké úrovně v celém světě vedla v roce 2003 k přeměně W.M.T.C. (World Muay Thai Council), který se svou více než



150letou historií byl nejprestižnější organizací Muay Thai ve světě i v Thajském království, na W.M.C. (World Muaythai Council), do kterého se zapojily vybrané nejprestižnější organizace jednotlivých zemí. W.M.C. je jedinou organizací, která působí po celém světě a má povolení pořádat zápasy i na území Thajského království. W.M.C. je střešní organizací pro amatéry i profesionály, kde amatérská větev používá zkratku I.F.M.A. (International Federation Muaythai Amateur), případně A.M.A.T. (Amateur Muaythai Association of Thailand). Sídlo W.M.C. má v centru Bangkoku v Olympijském komplexu a předsedou je bývalý ministr obrany generál Chetta Thanajaro, generálním sekretářem je Stefan Fox.

Výkonný výbor I.F.M.A. (A.M.A.T.):

- Generál Chetta Thanajaro, W.M.C. President
- Dr. Sakchye Tapsuwan I.F.M.A.(A.M.A.T.) President, W.M.C.  
General Secretary
- Admirál Athikom Hoontrakul, zakládající člen
- Dr. Nat Indrapana, člen MOV
- Policie generál Kovid Bhakdibhumi, W.B.C.Asia President
- 1. vicepresident I.F.M.A.(A.M.A.T.) Farchat Amankulov
- 2. vicepresident I.F.M.A.(A.M.A.T.) Jan Dominec
- 3. vicepresident I.F.M.A.(A.M.A.T.) a president Evropy Jacques Maresse
- Mr. Wiwat Wikrantanoros, sekretář I.F.M.A.(A.M.A.T.)
- Mr. Stefan Fox, W.M.C. General Secretary

### 3.3. Charakteristika thajského boxu jako sportu

Thajský box je plnokontaktní ringový sport, který se ve svých úplných pravidlech jasně odlišuje od podobných sportů, jako jsou např. kickboxing, fullcontact, savate apod. Boje probíhají v kolech, jejichž počet a délka je určena pravidly dle výkonnostní kategorie zápasu. Přestávka mezi jednotlivými koly je rovněž jasně určena pravidly, také podle výkonnostní kategorie zápasu.

Nejmarkantnější a nejlépe poznatelné rozdíly a odlišení thajského boxu od jiných podobných plnokontaktních sportů jsou v povolených technikách, které bojovníci používají při sportovním zápase. Jedná se zejména o techniky úderů lokty, kopy, kopy koleny a boj v držení, takzvaném klinči, kde jsou povoleny některé druhy strhů. Dále ale nesmíme zapomenout na tzv. low kick, který ovšem některé podobné sporty převzaly.

Velmi výrazným odlišením od jiných podobných sportů je tradiční rituál „Ramad Ram Muay“, který bojovníci předvádějí, tančí před zahájením zápasu. Tímto v podstatě duchovním obřadem dochází k zabezpečení ringu před vnějšími vlivy a zároveň bojovník vzdává poctu bohům, rodičům, učitelům, milovaným, králi a zemi. Tomuto obřadu se přikládá velká důležitost, bojovník zde ukazuje svou duši i srdce. Během rituálu mají bojovníci nasazenu rituální čelenku „Mongkon“ a květinovou ozdobu „Phuo Ma Lai“. Tento obřad i vlastní zápas je doprovázen hudbou, tempo hudby je ve shodě s tempem zápasu.

Dále bojovníci v thajském boxu mají během zápasu oblečeny krátké trenýrky, případně mají nasazeny tradiční náramky „Pannung“.

Další důležitý rozdíl spočívá v hodnocení a bodování zápasů, kde se nebodují a nehodnotí jednotlivé techniky, ani se nijak nepočítají tak, jako je tomu v jiných sportech, ale rozhodčí bodují a hodnotí celkový projev bojovníka v jednotlivých kolech zápasu. Tento rozdíl, byť je pro nezasvěceného málo postřehnutelný, je poměrně podstatný a zvyšuje nároky na bodování a hodnocení zápasů. Tento způsob, používaný v thajském boxu, se odnepaměti ukazuje jako nejlépe vyhovující, protože v posledních letech na něj postupně přecházejí i jiné podobné sporty, např. K-1 atd.

A nemohu nezmínit poměrně pěkný jev, dokazující přátelskou a korektní atmosféru během zápasu i po jeho skončení. Bojovníci po skončení posledního kola zpravidla děkují nejen svému soupeři, ale i jeho kouči, od kterého dostávají napít a získávají uznání. Nechci říci, že toto je přímo rozdíl od jiných podobných sportů, ale zatím jsem nikde jinde takový jev a v takové míře neviděl.



### **3.4. Struktura specifického výkonu v Thajském boxu**

Pro individuální úpolové sporty, jakým Thajský box je, je charakteristické že řešení úkolu spočívá v překonání soupeře taktickou, technickou a fyzickou převahou. Počet pohybových dovedností, podílejících se na výkonu, je velký, jejich struktura je většinou složitá, navíc jde obvykle o tvůrčí kombinace struktur, jejich variabilita je proto velká. Typické je taktické myšlení v závislosti na anticipaci záměrů soupeře, schopnost nezávislého rozhodování, je zde kladen velký důraz na technickou a taktickou vyzrálост, timing a morálně volní vlastnosti závodníka. Škála pohybových schopností zastoupených ve výkonu v Thajském boxu je velmi široká. Patří sem rychlost, síla, výbušnost, obratnost, pohyblivost i vytrvalost.

Ve své práci jsem se zaměřil na testování obecných motorických schopností pomocí testů většinou pocházejících z testové baterie UNIFITTEST (6-60) a jejich vlivu na specifický výkon u vybraných skupin závodníků.

### 3.5. Struktura CMTA a její orgány

CMTA je občanské sdružení dle zákona č. 83/1990 Sb. o sdružování občanů ve znění pozdějších předpisů. Byla registrována dne 19. října 1992, číslo registrace je VSC/1-15790/92-R. Zároveň musí respektovat určitá nařízení a doporučení ČSTV, jehož je od roku 1996 řádným členem jako samostatný sportovní svaz.

Základní organizační členění vyplývá ze Stanov CMTA.

Orgány CMTA jsou:

- Rada klubů – je vrcholným orgánem CMTA
- Představenstvo CMTA – nejvyšší výkonný orgán CMTA
- Sekretariát CMTA

Další členění přirozeně vyplývá z činnosti sdružení jako sportovního svazu a je zároveň v souladu se zvyklostmi a doporučeními ČSTV.

- Odvolací komise – projednává a řeší podané protesty ze soutěžní činnosti svazu a výroky jednotlivých komisí
- Disciplinární komise – projednává a řeší přestupky proti Regulím CMTA
- Revizní komise – kontroluje činnost svazu a výkonných orgánů
- Sportovní komise – projednává otázky týkající se reprezentace, talentované mládeže apod.
- Lékařská komise – vydává posudky, doporučení a spolupracuje na lékařském zajištění reprezentace a talentované mládeže

### 3.6. Historie testování

Nejstarší zpráva o měření motorického výkonu člověka, která se nám dochovala, pochází z roku 664 př.n.l. a týká se skoku dalekého (víceskoku). Na 29. hrách Olympii skočil Chionis ze Sparty 52 stop tj. asi 16,66m (Měkota, Blahuš 83).

Pravidelné měření výkonů a vedení záznamů o nejlepších sportovních výkonech (rekordech, angl. rekord = záznam) se provádělo ve druhé polovině 19.stol., zcela systematicky od roku 1896, kdy byly obnoveny OH.(Měkota, Blahuš 83).

Současným testovým soustavám (bateriím) předcházely sportovní víceboje a sestavy k získání odznaku zdatnosti. První doložený známý víceboj byl antický pětiboj konaný na 18. OH roku 708 př.n.l. Atletický desetiboj byl poprvé zařazen do programu OH v roce 1912. V sestavách vícebojů je zřejmá myšlenka všestrannosti.

Test motorické zdatnosti sestavil v roce 1911 Francouz G.Hébert. V testu bylo zahrnuto dvanáct pohybových činností.

Dalším zdrojem poznatků v oblasti testování byly výsledky v oblasti bádání lékařů a psychologů. Mimo jiné tak byly položeny i základy dnešní zátěžové ergometre, testování pohybu, pohybové koordinace či reakčního času.

V období po 1. svět. Válce ovlivnili oblast tělesné výchovy tři doktorské disertace. Byly to práce: F.R.Rogerse z roku 1925 nazvaná „Testy zdatnosti při provádění tělesné výchovy“, Brachova práce z roku 1927 nazvaná „Měření pohybové schopnosti“ a práce nazvaná „Měření všeobecné sportovní schopnosti u vysokoškoláků“ od F.W.Cozenze z roku 1929. Tyto práce se staly východiskem pro teoretiky a konstruktéry motorických testů v dalších desetiletích.

Rychlý rozvoj sportovních her stimuloval tvorbu testů sportovních dovedností.(Měkota, Blahuš83) Jedním z prvních byl Brachův basketbalový test z roku 1904. Ve třicátých a čtyřicátých letech vznikaly testy pro tenis, volejbal, plavání ale i další sporty. Po roce 1930 se rozvíjí zátěžové testování. Předchůdce dnešního testu označovaného „W170“ pochází z roku 1942, step test pak z roku 1943. Začali se zavádět nové přístroje a zařízení.

V padesátých letech byla rozpracována statistická teorie škálování (Togerson 58), v téže době a v letech následujících pak většina dnes užívaných metod faktorové analýzy. (Měkota, Blahuš 83).

V roce 1957 vzniká „Test zdatnosti mládeže“ organizace AAHPER (Americká asociace pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci) poté i Fleishmanova baterie testů. V roce 1968 zavádí K.H.Cooper svůj test obecné vytrvalosti – běh na 12 minut.

U nás se testováním zabývali Stanislav Čelikovský a Karel Měkota – zejména teoretickými a metodologickými otázkami, později i mnozí další, kteří od poloviny šedesátých let prováděli hromadná testování různých věkových skupin, např. Seliger, Havlíček, Pávek...

Shrneme-li historický vývoj testování, zjistíme, že současná teorie i praxe motorického testování se vyvinula z:

- tělocvičné praxe
- poznatků věd o člověku
- poznatků o měření a matematicko-statistickém zpracování dat

### 3.7. Obecné principy testování a dílčích postupů matematické statistiky

Jednotlivé postupy matematické statistiky neslouží pouze pro charakterizování výběrových souborů, nebo odhalování zákonitostí sledovaného jevu, ale také pro ověřování určitých předpokladů, hypotéz, pro srovnávání charakteristik mezi několika výběry apod. K tomu používáme tzv. testy významnosti, obvykle označené podle testovacího kritéria a vybrané podle charakteru úlohy, kterou chceme řešit. Jednotlivé etapy testování můžeme obecně charakterizovat takto (Kovář, Blahuš, 1989):

- a) přesná formulace tzv. nulové hypotézy,
- b) volba testovacího kritéria a odpovídajícího testu,
- c) volba pravděpodobnosti (hladiny významnosti), se kterou chceme pracovat,
- d) formální provedení numerických operací daných charakterem testu,
- e) nalezení příslušné tabulkové kritické hodnoty testovacího kritéria v tabulkách pro zvolenou hladinu významnosti,
- f) srovnání vypočteného testovacího kritéria s jeho tabulkovou kritickou hodnotou,
- g) posouzení statistické významnosti (nevýznamnosti),
- h) srovnání statistické a věcné významnosti a interpretace výsledků.

Základním typem úvahy při statistickém testování je tzv. nulová hypotéza ( $H_0$ ). Tu ověřujeme pomocí zvoleného testovacího kritéria. Podstatou nulové hypotézy  $H_0$  je předpoklad, že mezi dvěma jevy není statistického rozdílu (čili, že rozdíl je nulový). Můžeme např. testovat rozdíl mezi dvěma výběrovými průměry  $\bar{x}_1$  a  $\bar{x}_2$  a položíme si nulovou hypotézu, která říká, že mezi těmito průměry není statisticky významný rozdíl (což ovšem tvrdíme s určitou zvolenou pravděpodobností). Tento vztah můžeme psát následovně:

$$H_0 \equiv \bar{x}_1 = \bar{x}_2.$$

Proti této nulové hypotéze stojí tzv. alternativní hypotéza ( $H_A$ ), která říká, že mezi uvedenými průměry existuje významný rozdíl:

$$H_A \equiv \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2.$$

Rozhodnutí o tom, ke které z hypotéz se máme přiklonit, dává výsledek testu. Nulovou hypotézu, ke které obvykle výsledek vztahujeme, ověřujeme pomocí zvoleného testovacího kritéria, které je základem určitého teoretického rozložení četností. Nejčastěji jsou to hodnoty kritérií. Kritické hodnoty těchto testovacích kritérií jsou tabelovány a nás zajímá, jaký je rozdíl mezi touto tabulkovou hodnotou a hodnotou vypočtenou. Prakticky mohou nastat tyto případy:

- a) tabulková kritická hodnota je menší, nežli vypočtená hodnota testovacího kritéria – v tomto případě zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  na dané hladině významnosti a tvrdíme, že sledovaný rozdíl je statisticky významný (signifikantní)
- b) tabulková kritická hodnota je větší, nežli vypočtená hodnota testovacího kritéria – v tomto případě nulovou hypotézu  $H_0$  nemůžeme zamítnout a tvrdíme, že sledovaný rozdíl není statisticky významný.

### **Obecné principy a přístup k hodnocení motorické výkonnosti (Kovář, Blahuš, 1989)**

Při hodnocení motorické výkonnosti nám jde v podstatě o tyto základní otázky:

1. zjištění úrovně a velikosti individuálních rozdílů ve výkonnosti,
2. ověření změn ve výkonnosti,
3. srovnání různých úrovní výkonnosti,
4. srovnání různých populací vzhledem k výkonnosti,
5. identifikace faktorů výkonnosti a jejich struktury,
6. ověření závislosti mezi výkonností a ovlivňujícími faktory.

Výchozím bodem pro analýzu těchto jevů bývá obvykle měření nebo odborné posouzení, jehož výsledkem jsou kvantitativní, semikvantitativní nebo kvalitativní údaje. Často již pouhé vizuální posouzení a především logická analýza výsledků nám může poskytnout řadu cenných informací pro jejich interpretaci, především by však měla být podkladem pro stanovení a rozbor tzv. věcné významnosti. Tato věcná analýza by měla být prvním krokem při hodnocení výsledků. Již na jejím základě může často zkušený pracovník v oblasti aplikace matematicko-statistických metod říci, má-li vůbec cenu určitá formální statistická analýza.

Posouzení věcné významnosti je prvním i konečným krokem při hodnocení výsledků a formulaci závěrů. Obvykle však bývá velmi obtížné, neboť jak již bylo řečeno, kritéria pro její objektivní vymezení nebývají často stanovena a také se mění vzhledem k řadě ovlivňujících faktorů. Nelze např. stejně posuzovat rozdíl 5 cm ve skoku dalekém a skoku vysokém, zrovna tak jako 0,1 s v běhu na 100m a na 10 000m. Také úroveň výkonu značně ovlivňuje významnost rozdílu, neboť např. zlepšení ve výkonu pohybujícím se na úrovni maximální výkonnosti je jinak srovnatelný než výkon průměrný. Z těchto a i jiných důvodů je proto zapotřebí, abychom si tyto věci ujasnili a upřesnili již pro formulaci pracovní hypotézy, neboť jsou podkladem pro věcnou analýzu výsledků a pro rozhodnutí o věcné významnosti zjištěného rozdílu.

Rozhodnutí o statistické významnosti je také ovlivněno zvolenou pravděpodobností. I když v tělesné výchově obvykle nejde o případy, kde bychom se tímto mohli dopustit chyb. V každém případě bychom však měli naše výsledky konstatovat co nejpravděpodobněji.

Dalším důležitým ovlivňujícím faktorem, který limituje mnohdy celkový přístup k řešení daného úkolu, je záměr, který sledujeme. Je rozdíl, jestli se např. jedná o určité předběžné orientační šetření, které nám má poskytnout základní informace o daném jevu, nebo o určité rozsáhlé a významné šetření, jehož výsledky mají mít dalekosáhlý a významný dosah. To pak nakonec z velké části ovlivňuje všechny uvedené přístupy, mimo jiné i způsob výběru, volbu metod, zpracování výsledků, přesnost početních postupů apod.

### 3.8. Motorické schopnosti a dovednosti

#### Motorické schopnosti

Motorická schopnost může být obecně vymezena jako soubor předpokladů pohybové činnosti. Přesnosti vyjádřeno jde o komplex vnitřních integrovaných předpokladů organismu

Pro některé z nich můžeme nalézt biologický základ (např. některé anatomické odlišnosti u mimořádně schopných jedinců), jiné se projevují ve fyziologických funkcích, především však ve výsledcích pohybové činnosti. Zmíněné předpoklady určitým způsobem limitují možnosti jednotlivce, obecně řečeno, představují jakýsi strop, jehož může dosáhnout při určité činnosti.

„Velké meziosobní rozdíly ve výsledcích pohybové činnosti se z části vysvětlují rozdílnými schopnostmi – předpoklady, jež příčinně determinují (byť v pravděpodobném smyslu) motorické činnosti.“ (Měkota, Blahuš 83)

Ovšem zdaleka ne všechny předpoklady zařazujeme mezi schopnosti. Sportovní výkon podmiňují například i takové předpoklady, jako jsou tělesná konstituce (somatotyp), vlastnosti osobnosti (temperament, charakter), výkonová motivace, zkušenosti aj., jež mezi schopnosti nepatří.

Projevem pohybových (motorických) schopností (realizací předpokladu) je tedy pohybová činnost. Pohybovou činnost pak můžeme chápat jako soustavu pohybů, jimiž se plní určitý pohybový úkol.

Pro pohybové schopnosti je charakteristické, že:

- mají základ ve vrozených dispozicích
- jsou poměrně stálé v čase
- jsou jen částečně ovlivnitelné
- jsou vnitřními (příčinnými) předpoklady
- nejsou specifické pro jednu specializovanou činnost



Co se genetické podmíněnosti motorických schopností týče, bylo studiem korelací mezi pohybovými výsledky rodičů a dětí (ale i studiem rodokmenů vynikajících sportovců či srovnávacími výzkumy jedno a dvojvaječných dvojčat) prokázáno, že motorické schopnosti jsou skutečně geneticky podmíněny- některé více, některé méně.

Schopnosti se vyvíjejí z vrozených dispozic, kterým říkáme vlohy. Vlohy potom určují různé cesty a způsoby formování schopností. Ovlivňují jak úroveň a stupeň úspěšnosti, tak i rychlost rozvoje schopností člověka. Vlohy sami o sobě rozvoj schopností nezajišťují, mají však v jejich rozvoji podstatnou úlohu. Pod slovem talent pak rozumíme vyjímečnou úroveň a příznivé seskupení motorických schopností. Ty se projevují nejen bezprostředně, tj. ve výsledcích pohybových činností (sportu, práci), ale ovlivňují život člověka vůbec.

Motorická výbava lidského novorozence je ve srovnání s jinými savci velmi chudá. Motorika člověka se vyvíjí v období postnatálním, vývoj pohybů a pohybových předpokladů pak probíhá v určitých stádiích. Motorické schopnosti se během tohoto vývoje nejen rozvíjejí, ale i diferencují. V osmi letech se struktura schopností dítěte jež pravděpodobně podobá struktuře schopností dospělého člověka. Další vývoj motorických schopností probíhá v závislosti na zrání organismu.

Motorické schopnosti mohou být výrazně ovlivněny během senzitivních období (období zvláště vhodná a důležitá pro rozvíjení jednotlivých schopností).

Nejvhodnější období pro rozvoj obratnosti, koordinace ale i vytrvalosti je v mladším školím věku, optimální předpoklady pro rozvoj rychlosti jsou před nástupem puberty a silové schopnosti je nejlépe rozvíjet až ve druhé části puberty a během adolescence.

Rozvoj pohybových schopností můžeme v obdobích dětství, puberty a adolescence kladně ovlivnit aktivní pohybovou činností nebo naopak nečinností zabrzdit (např. dlouhodobé upoutání na lůžko). Motoricky schopné dítě na sebe často upozorní právě svými neobvykle velkými či rychlými pokroky, jichž dosahuje ve srovnání se svými vrstevníky.

V dospělosti jsou motorické schopnosti také ovlivnitelné, ale již jen těžko zásadně změnitelné. Motorické schopnosti osob pohybově školených jsou pak nejen na vyšší úrovni než u osob neškolených a netrénovaných, ale jsou i značně vyhraněnější.

Úroveň pohybových (motorických) schopností nekolísá ze dne na den. Její změna je možná jen do určité míry a vyžaduje delší časové působení tělesnými cvičeními ve sportovním tréninku či tělovýchovném procesu. Teprve opakované působení tréninků může vyvolat změnu pohybových schopností. U schopností se zdůrazňuje také jejich potencialita (tedy jaká si možná předurčenost) - to znamená, že člověk s rychlostními schopnostmi se může, ale nemusí stát vynikajícím sprintérem. Schopnost dále znamená jistou míru předpokladů pro zdokonalování v určité činnosti. „Schopnosti jsou tedy jakési obecné vlastnosti komplexní povahy, jež jsou základem výkonnosti v řadě motorických činností (úkolů, úloh, operací atd.). Schopnost jako souhrn vnitřních předpokladů se navenek manifestuje určitými svými projevy, jinak je latentní vlastností člověka.“ (Měkota, Blahuš 83).

Přítomnost určité schopnosti se projevuje způsobilostí úspěšně řešit širší škálu úkolů jistého druhu. Proces rozvíjení schopností je, jak jsem již zdůraznil, vždy dlouhodobý, pozvolný a probíhá mnohem pomaleji než osvojování motorických dovedností. A právě díky tomu, že se motorické schopnosti vyznačují určitou stálostí, můžeme předpovídat výsledky budoucí pohybové činnosti, provádět predikci sportovních výkonů apod. Omezený počet motorických schopností spočívá v základu bezpočtu odlišných motorických dovedností a do značné míry tak ovlivňují veškerý život člověka. Trenéři i učitelé by se pro to neměli zaměřovat jen jednostranně, ale měli by usilovat o dostatečný rozvoj všech motorických schopností.

Teprve před několika desítkami let dospěli teoretici tělesné výchovy k výčtu a přesnějšímu diferencování pěti až sedmi motorických schopností. V roce 1960 vymezuje G.A. Semjonov tyto schopnosti : sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost. V roce 1964 E.A. Fleishman svůj výčet motorických schopností, který získal na základě matematicko- statistické metody faktorové analýzy. Pojem schopnost nahradil neutrálním výrazem „faktor“. Jeho výčet obsahuje 13 faktorů uspořádaných do pěti oblastí. V novějších výzkumech byly identifikovány další faktory, to je schopnosti

a podsčopnosti. V roce 1973 S.Čelikovský uvažoval již o existenci asi 60 motorických schopností.

Co se systematického (taxologického) rozdělení týče, rozdělují, zvláště němečtí teoretici, motorické schopnosti do dvou velkých skupin. Do první skupiny řadí schopnosti související s opatřováním a přenosem energie nutné pro vykonání rozsáhlých pohybů. Nazývají se schopnosti kondiční, patří sem schopnosti silové, vytrvalostní a z části i rychlostní. Druhou skupinu představují schopnosti koordinační, jež souvisejí z procesy řízení a regulace pohybu. Do této skupiny patří schopnost řízení, osvojování, přestavby a přizpůsobení, schopnost kombinování pohybu, dále pak rovnováha a zručnost. Dle jiného dělení jsou motorické schopnosti členěny na všeobecné a speciální. (Měkota, Blahuš, 83) V naší literatuře převládá taxonomie dělení pohybových schopností do čtyř oblastí.

**SILOVÉ** schopnosti – jsou ty schopnosti, které člověku umožňují překonávat odpor nebo proti odporu působit pomocí svalové kontrakce.

Základní druhy svalové práce:

- izometrická kontrakce - je pracovní režim, při němž se délka svalu a svalových vláken nemění. Mění se jen napětí svalu
- isotonická kontrakce - je pracovní režim, při němž se sval a svalová vlákna zkracují.
- excentrická kontrakce - je pracovní režim, při němž se sval a svalová vlákna prodlužují. (brzdící činnost svalu)

„Podle velikosti tahu (tlaku), který člověk dokáže vyvinout, podle hmotnosti břemene, jež dokáže přemístit, podle délky skoku, či hodu těžkým náčiním, můžeme usuzovat na úroveň jeho svalové síly a tedy i schopnosti ji vyvíjet.“ (Měkota, Blahuš 83)

Silové schopnosti člověka (Pavlík 96) :

a/ statickosilové :

- krátkodobá (jednorázová) statickosilová schopnost
- vytrvalostní statickosilová schopnost

b/ dynamickosilové:

- explozivněsilová schopnost
- rychlostněsilová schopnost
- vytrvalostněsilová schopnost

Při vlastním uvádění těchto faktorů je nutné vždy ještě konkretizovat funkční lokalizaci příslušných svalových skupin (např. explozivněsilová schopnost extenzorů dolních končetin apod.)

VYTRVALOSTí chápeme schopnost člověka provádět déle trvající tělesnou činnost bez snížení její efektivnosti, popř. způsobilost konat určitou tělesnou práci co nejdéle, pokud je člověk schopen. (Čelikovský 74 ) Někdy se také můžeme setkat s definicí vytrvalosti jako schopnosti odolávat únavě.

Rozeznáváme lokální (místní) svalovou vytrvalost a vytrvalost globální (celkovou ).

Vytrvalostní schopnosti (lokální i celková) jsou do značné míry závislé také na intenzitě činnosti. Někdy do té míry, že se jeví jako specifické, kvalitativně odlišné dílčí schopnosti spočívající na odlišných mechanismech. (Čelikovský 79) Tak je tomu především u tzv. rychlostně – vytrvalostní schopnosti a u silově vytrvalostní schopnosti.

RYCHLOSTní schopnosti umožňují uskutečnit pohybový akt za vymezených podmínek v co nejkratším čase. Člověk, který je rychlý, by měl být schopen v relativně krátkém čase :

- zahájit pohyb na daný podnět
- zvolený pohybový akt uskutečnit
- vykonávat pohyby s vysokou frekvencí

Při tom se předpokládá, že samotné pohybové akty sou krátkodobé, nepříliš složité a není při nich nutno překonávat příliš velký odpor. (Měkota, Blahuš 83)

Oblast obratnostních schopností je dosud nejméně objasněna. Její struktura ukazuje na vzájemnou vysokou závislost a podmíněnost jednotlivých dílčích schopností.

OB RATNOST je vymezena jako schopnost rychle si osvojovat nové pohyby a jako schopnost sportovce přesně za snížených podmínek koordinovat průběh tělesného cvičení. Obratností také rozumíme schopnost člověka provést pohybový úkol tak aby průběh pohybu těla nebo jeho částí měl z hlediska pohybového úkol nejúčelnější časovou, prostorovou a dynamickou strukturu. Definice tak zdůrazňují zejména hlediska řízení pohybu, učeníivosti a přizpůsobivosti. (Měkota, Blahuš 83)

Klasifikace dílčí schopnosti obratnosti dle Čelikovského :

1. rovnováha
2. prostorová orientace
3. koordinace
  - celého těla
  - končetin
  - drobná motorika
  - regulace rytmu a frekvence pohybu
  - regulace směru a amplitudy pohybu
  - regulace stavu svalového napětí
4. kloubní pohyblivost
  - ohebnost
  - pružnost

Základem obratnostních schopností jsou mechanismy řízení pohybu, činnost vyšší CNS. Mírou obratnostních schopností je technická úroveň provedení tělesného cvičení – průběh pohyb, dosažení cíle.

### **Princip testování pohybových schopností**

Rád bych citoval již zmíněný úryvek : „Schopnost jako souhrn vnitřních předpokladů se navenek manifestuje určitými svými projevy, jinak je skrytou latentní vlastností člověka.“ (Měkota, Blahuš 83) Z toho vyplývá, že pohybové schopnosti můžeme testovat pouze nepřímo, pomocí měření motorickými testy.

### **Motorické dovednosti**

„Motorická dovednost může být vymezena jako pohotovost úspěšnému vykonání určité pohybové činnosti. Primárně je podmíněna koordinačně a získává se učením. Osvojí-li si žák určitou dovednost (např. dovednost plavat), znamená to, že je schopen řešit příslušný pohybový úkol vhodnou metodou a na jisté úrovni dokonalost, tj. správně dostatečně rychle a úsporně. Z toho pak plyne, že výkon je relativně vysoký a při vysoký a při činnosti nevzniká nadměrná únava.“ (Měkota, Blahuš 83)

Pro motorické dovednosti je charakteristické, že :

- jsou získané, naučené motorickým učením
- dají se rychle měnit (rozvíjejí se a modifikují praxí)
- jejich bezpočetné množství se odvíjí pouze od několika motorických schopností

Tím se dovednosti liší od schopností. Vazba mezi motorickou dovedností a samostatnou pohybovou činností je velmi úzká, neboť motorická dovednost je vždy orientována úkolově – na jeden úkol (např. dovednost smečovat), nebo na úzkou skupinu úkolů (např. dovednost hrát tenis). Pojmenování dovednosti odvozujeme následně od příslušné činnosti (např. dovednost jezdit na kole...). Osvojování a upevňování dovednosti je možné jen praxí – procvičováním a opakováním dané pohybové činnosti. Rychlost tohoto osvojování je závislá nejen na úrovni vrozených motorických schopností (zejména schopnosti koordinační) a příslušných vědomostech, ale také na předchozích dovednostech, které mohou proces motorického učení urychlit

(transfer) nebo naopak zpomalit (interference). V každém případě však jsou motorické dovednosti měnlivější, snáze a v kratším čase ovlivnitelné, než motorické schopnosti. Důležité je také využití motorických dovedností v co největší šíři, tedy uplatnění co největšího množství variant řešení pohybového úkolu (tzv. z obecnění dovednosti). Dnes jsou nejvíce zdůrazňované dovednosti týkající se zaujímání správné polohy a správného držení těla (při sezení, cvičení, práci...), což je nezbytná podmínka pro zdravý rozvoj nejen sportovců, ale i pro běžný život všech lidí.

### 3.9. Základní pojmy v oblasti motorických testů

„Hodnocení tělesných cvičení se provádí testováním. Testování je praktická činnost založená na obecnější teorii a přesahující rámec tělesné kultury, týká se měření v širším slova smyslu. Testování zahrnuje všechny podstatné podmínky a pravidla platná pro měření. Postihuje hlavní stránky tělesných cvičení a motorické výkonnosti.“ (Čelíkovský, 79).

#### Motorický test

- je standardizovaný diagnostický postup, který nám poskytuje informaci o momentálním úrovni výkonnosti na základě určité pohybové činnosti, pohybové úkoly, který má být splněn. Každý motorický test musí splňovat určité vlastnosti. „Za nejvýznamnější se považují údaje o validitě testu pro daný účel a údaje o spolehlivosti (reliabilitě), tj. míře přesnosti testových výsledků.“ (Měkota, Blahuš, 83).

#### Validita

- platnost testu. Je to určitá podmínka, která zajišťuje, že test s velkou pravděpodobností měří dané kritérium.

#### Reliabilita

- spolehlivost testu. Vypovídá o přesnosti testu, vyjadřuje velikost chyb testování. Znakem dobré reliability je, že při opakovaném testování stejného souboru osob obdržíme shodné nebo alespoň velmi podobné výsledky.

#### Objektivita

- nezávislost testu. Ověřuje, do jaké míry je měření nebo vyhodnocení testu závislé na měřící osobě.

Podle zaměření můžeme testy dělit na testy pohybových schopností a testy pohybových dovedností, jež jsou pro tělovýchovnou praxi nejdůležitější. Podle místa provádění se testy rozdělují na laboratorní a terénní, dle stupně standardizace na plně a částečně standardizované a podle počtu současně testovaných osob rozeznáváme testy individuální, kde se testy podrobuje každý jednotlivec samostatně a testy kolektivní,



kdy zkoušíme celou skupinu osob současně. Možnosti využití motorických testů jsou velké. Mezi základní funkce patří :

#### Kontrola trénovanosti

- tj. získávání informací o úrovni pohybových schopností, které jsou důležité pro konkrétní sportovní výkon.

#### Predikace výkonnosti

- tedy předpovídání výkonnosti testovaných osob.

#### Výběr

- talentované mládeže do sportovní přípravy. Nebo naopak při selekci žáků motoricky retardovaných nebo kondičně oslabených, jímž je třeba věnovat zvláštní, specializovanou péči (Měkota, Blahuš, 83).

#### Kontrola účinnosti určité tréninkové metody

Hodnocení testovaných osob pomocí výkonnostních norem (př. známkování ve škole) (Blahuš, 76)

Stanovení obtížnosti pohybových činností pro určitou populaci (např. při tvorbě osnov pro školní tělesnou výchovu ) (Blahuš, 76 ).

Možnosti srovnávání výkonnosti různých skupin (věk, pohlaví, sportovní odvětví...)

- lze sem zařadit i důsledky použití testů např. zvýšení emocionality tréninku, motivace pomocí soutěživé formy tréninku za pomoci kontrolních testů.

Motorické testy jsou zdrojem důležitých informací, které jsou základem pro účinné řízení tréninkového procesu. Uživatelé pak mohou být nejen učitelé a trenéři, ale i lékaři prověřující účinnosti rehabilitačních postupů,.....

### 3.10. Sledování trénovanosti a výkonnosti v Muay - Thai

#### Sportovní výkonnost

- charakterizujeme jako schopnost sportovce podávat daný sportovní výkon opakovaně v delším časovém úseku na poměrně stabilní úrovni (Choutka, Dovalil, 1991).

#### Trénovanost

- je celkový stav připravenosti sportovce, charakterizující aktuální míru přizpůsobení sportovce k požadavkům příslušné sportovní činnosti. Je dána úrovní všech funkčních systémů podílejících se na výkonnosti v příslušném sportovním odvětví, navenek se projevuje stavem pohybových schopností, sportovních dovedností, taktických vědomostí a dovedností, psychických vlastností a schopností (Choutka, Dovalil, 1991).

Vyhodnocovat tréninkový proces znamená dávat do vztahu tréninkovou činnost (její obsah, strukturu, objem a intenzitu, charakterizované sumárními ukazateli za určité časové celky v rámci evidence tréninkového a soutěžního zatížení), změny trénovanosti (tj. stav jednotlivých faktorů výkonu zjištěný při kontrolách trénovanosti) a změny sportovní výkonnosti. Kontrola trénovanosti a výkonnosti je jeden ze základních článků řízení sportovního tréninku, důležitou složku v ní má zpětná vazba (sleduje změny organismu, ke kterým došlo v důsledku plnění tréninkového procesu). Na základě zjištěných faktů lze v porovnání s absolvovaným tréninkem přistoupit ke změně tréninkového plánu nebo ho ponechat v původním znění.

Trénovanost se vztahuje na stav organismu sportovce v nejširším smyslu (z hlediska sportu především tělesný, funkční a psychický stav člověka). Tento stav se mění v čase a lze ho v různých směrech ovlivňovat. Řídit tento proces - a to je v zájmu efektivnosti tréninku - znamená permanentně převádět organismus z výchozího stavu do nového plánovaného stavu, který umožní dosažení vyššího výkonu. Principiálním požadavkem je proto stanovení popisu (modelu) sportovce v jeho faktickém aktuálním stavu a stanovení (pomocí stejných ukazatelů) plánovaného cílového stavu trénovanosti. Přesné informace tohoto druhu jsou pro zodpovědné řízení sportovního tréninku nezbytné. Nestačí jen povšechné znalosti, není rovněž cílem mít co největší počet

charakteristik stavu (teoreticky je tento počet nekonečný), důležité je především vědět, na které ukazatele trénovanosti a výkonnosti se při kontrole zaměřovat. Jde tedy o to, vybrat co nejmenší počet podstatných ukazatelů, jež stav trénovanosti a výkonnosti dostatečně zobrazují a zabezpečují potřebnou přesnost jeho řízení. Tento úkol si kladou přístupy studující problematiku struktury sportovního výkonu; jejich cílem je objektivizovat komplex podstatných proměnných, které výkon vytvářejí a podmiňují (antropometrická, motorická, fyziologická a psychologická proměnná). Znalost struktury sportovního výkonu je předpokladem objektivního přístupu k hodnocení trénovanosti a výkonnosti při její kontrole. Stav trénovanosti (aktuální i plánovaný) lze vyjádřit stavem jednotlivých faktorů struktury sportovního výkonu, tj. stavem těch schopností, dovedností, tělesných předpokladů, psychických vlastností a stavů atd., které se na výkonu podílejí.

Důsledná kontrola trénovanosti a výkonnosti by v ideálním případě měla zahrnovat průběžné informace o všech podstatných faktorech. Vedle požadavku komplexnosti a specializace je při kontrole dále třeba dodržovat požadavek systematickosti kontroly podle harmonogramu nebo podle momentálních potřeb a objektivitu. Objektivitou se rozumí jednak kontrola těch komponent trénovanosti, které k výkonu přispívají a na nichž výkon prokazatelně závisí, jednak kontrola prováděná pomocí objektivních metod a za standardních podmínek. S tím je spojen požadavek měřit, hodnotit pokud možno kvantitativně, numericky. Při zjišťování stavu trénovanosti (diagnostika) je třeba využít všech dosavadních dostupných trenérských možností (testování pohybových schopností pomocí kontrolních cvičení), dále metod fyziologie (např. funkční zkoušky) a dalších lékařských metod (vyšetření zdravotního stavu), psychologie (specifické i nespecifické psychologické vyšetření), antropometrie a typologie (zjišťování tělesných rozměrů, stanovení somatotypů), biochemie (změny vnitřního prostředí), biomechaniky (časoprostorové a dynamicko-časové členění pohybu) a některých dalších diagnostických metod.

## Diagnostika

Diagnostika je obecně chápána jako zjišťování, vyšetřování určitého stavu zkoumaného jevu či objektu, jejich příznaků či vlastností. Ve sportu se diagnostikou rozumí poznávací činnost, začínající pozorováním či jiným druhem smyslového vnímání, záznamem, měřením nějakých projevů (znaků, výsledků) daného jevu a končící jejich výkladem. Cílem diagnostiky ve sportovním tréninku je získávání informací nejrozličnějšího druhu.

Kontrola trénovanosti sportovců se má provádět několikrát za rok ve stejných termínech (z důvodů srovnatelnosti) a za stejných podmínek. Dosavadní diagnostické metody jsou vázány zpravidla na výzkumnou činnost v různých oborech.

Zjišťuje se:

- funkční kapacita,
- motorická kapacita,
- psychická kapacita sportovce.

Výsledky diagnostických šetření obsahují všechny specifické zvláštnosti daného sportovního odvětví.

Diagnostika stavu trénovanosti se zpravidla soustřeďuje na tyto okruhy:

### 1) Lékařské funkční zkoušky

Zjišťují pomocí standardizovaných postupů reakce funkčních systémů na přesně kvantifikované (normované) zatížení různého typu. Tím určují jednak funkční potenciál při maximálním výkonu, jednak funkční kapacitu při opakování maximálních výkonů (registrujících i průběh zotavných procesů).

Na úrovni obecného funkčního základu se dá tímto způsobem hodnotit celkový stav zdatnosti a výkonnosti sportovce. U dospělého člověka ve výkonnostním sportu jsou ukazatelem aktuálního funkčního stavu. Funkční zkoušky ve vytrvalostních sportovních odvětvích jsou specifickým diagnostickým prostředkem a výsledky mají značnou informativní hodnotu ve vztahu ke speciální sportovní výkonnosti.

## 2) Sportovně motorické testování

Je nejrozsáhlejší oblastí diagnostiky stavu trénovanosti. Pomocí vybraných motorických testů, kontrolních cvičení a standardizovaných tréninkových programů lze získávat informace více či méně validní a objektivní. Při diagnostice obecného motorického základu se používá testových baterií umožňujících hodnotit obecnou tělesnou a pohybovou připravenost.

Pro diagnostiku speciální trénovanosti se konstruuje pro každé sportovní odvětví zvláštní soubory testů. Ty se dělí na kondiční, technické, taktické a psychické připravenosti. V těchto souborech se zpravidla simulují podmínky soutěží, aby se zjistila co nejvyšší validita při pokud možno standardních podmínkách.

K hodnocení úrovně trénovanosti se kromě testů používá kontrolních cvičení, eventuelně standardních tréninkových programů. Jsou to v podstatě tréninkové prostředky simulující speciální zatížení a díky standardizaci mají dosti vysokou informativní hodnotu.

## 3) Testování psychických aspektů trénovanosti

Rozhodujícím faktorem výkonnosti je psychická stabilita sportovce. Je projevem jeho odolnosti vůči vnějším vlivům (soupeřům, rozhodčím, divákům, klimatickým podmínkám aj.) Vyžaduje od sportovce schopnost autoregulace stavů v podmínkách soutěže, schopnost optimálně se připravit k soutěžím.

Tyto projevy je obtížné objektivně postihnout, neboť mají výrazně individuální povahu a jsou značně dynamické. Aktuální stav sportovců se proto hodnotí pomocí testů, používajících škál subjektivního hodnocení, dále se přihlíží k hodnocení trenéra, popř. kvalifikovaného psychologa. Výsledky hodnocení mají zpravidla popisný, slovní charakter.

Kontrolou výkonnosti se zjišťuje dynamika vývoje specializované sportovní výkonnosti. Kontroluje se sportovní výkon nebo dílčí výkony (blízké sportovnímu výkonu). Opakované kontroly sportovní výkonnosti, konané v předem stanovených termínech a pokud možno za stejných podmínek, ukazují na změny výkonnosti např. v ročním tréninkovém cyklu, což jsou důležité informace pro plánování sportovní formy.

Někdy (ne vždy) je možné kontrolu tréninku doplnit informací o samotném specializovaném (závodním) výkonu; dosažený výkon svědčí na jedné straně o celkové kompletaci všech faktorů, jež ho vytvářejí, na druhé straně v něm však zaniká analytická informace o stavu dílčích komponent, která je pro upřesnění tréninku rovněž nutná. Výkon je nanejvýš součástí komplexního pohledu na trénovanost sportovce. Navíc např. v etapě základního tréninku není specializovaný výkon vhodným kritériem správnosti tréninku.

Informace o sportovci ve formě dat různého druhu (údaje slovní, numerické, grafické) může trenér získávat v podstatě trojím způsobem:

1) pozorování

- činnost, bez které se trenér neobejde. Složitá variabilita pohybových projevů sportovce klade často velké nároky na schopnost trenéra postřehnout nedostatky v pohybu i v chování sportovce a nalézt jejich příčiny. Pozorování je z diagnostických metod relativně nejméně spolehlivé, neboť je zatíženo subjektivností pozorovatele.

2) dotazování

- pomáhá zejména ke zjištění skrytých důvodů, které vedou sportovce k pozorovaným projevům. Využívá se hlavně rozhovoru, což je technika nejjednodušší, i když nikoliv nejsnazší.

3) testování

- je relativně nejspolehlivější a nejvalidnější metoda, zvláště když zjišťované údaje lze zachytit a vyjádřit ve fyzikálních veličinách (cm, s apod.).

Potřeba vzájemného doplňování všech tří metod je evidentní.

## Testování

Test je standardizovaná zkouška, která je určena ke zjišťování (měření) určitých znaků (v nejširším smyslu - mohou to být pohybové schopnosti, dovednosti, vědomosti atd.), a to v kvantitativní podobě (přiřazováním čísel hodnocenému znaku). Od jiných zjišťovacích postupů se test odlišuje standardizací, tj. přesným vymezením úkolu, stanovením podmínek postupu co do obsahu, záznamu i zpracování, patří sem i informace o spolehlivosti a validitě testu popř. normy. Výsledek testu bývá zpravidla vyjádřen číslem (skóre testu). Může jít o údaje ve fyzikálních jednotkách (metry, sekundy, kilogramy), údaje získané sčítáním (počet opakování, počet chyb), údaje vyjadřující pořadí, zařazení do určité třídy objektů atd.

Hlavní smysl testů ve sportovním tréninku je jejich využití jako diagnostických prostředků pro kontrolu trénovanosti nebo pro potřeby výběru osob k různým účelům. V úvahu přicházejí testy motorického charakteru, psychologické testy (např. testy pozornosti, sociálních vztahů, vůle apod.), fyziologické testy (např. stav a výkonnost srdečně oběhového ústrojí) a některé další. Testy se používají jak jednotlivě, tak jako testové soubory (baterie).

Testování je součástí řízení tréninkového procesu. Má se provádět plánovitě, tj. v určitých časových termínech pevně stanovených v tréninkových plánech. Výsledky testování se mají vždy konfrontovat s výsledky průběžného pozorování trenérů, popř. s výsledky subjektivního pozorování sportovců a vždy se musí analyzovat ve vztahu k výkonnosti.

Testování trénovanosti má v jednotlivých obdobích, např. ročního tréninkového cyklu, různý význam. Zatím co v přípravném období se mají výsledky testování srovnávat s výsledky předchozího období (minulého ročního cyklu), aby se zjistil objektivní přírůstek trénovanosti, je v hlavním období nutné srovnávat informace z jednotlivých oblastí trénovanosti s výsledky, jichž docílí sportovec v soutěžích. Výsledky testování jsou brány v úvahu při řízení tréninkového procesu.

Růst trénovanosti neprobíhá plynule, ale má fázický charakter:

- v první fázi jde vždy o rozvoj a zdokonalování jednotlivých faktorů výkonu, o jejich progresivní posun. V této fázi převládá spíše analytický charakter tréninku a vzájemný vztah mezi jednotlivými faktory výkonu není významný.
- Ve druhé fázi je pozornost soustředěna na vyladění komplexu faktorů daného výkonu, k posilování jejich vzájemných vztahů, což se dociluje tréninkovým zatěžováním přibližujícím se svým charakterem zatížení soutěžnímu.

#### Normování testových výsledků

Výsledky získané v jednotlivých testech, vyjádřené v rozdílných fyzikálních jednotkách, počtem opakování, počtem chyb atd., mají malou informativní hodnotu, nelze je navzájem srovnávat ani sčítat. Pro sportovní disciplíny jako jsou např. vytrvalostní víceboje (triathlon, duathlon, atd.) je proto výhodné původní výsledky (výkony) převádět na odvozené a normovat je.

Přípustné způsoby normování (v závorce je uveden typ škály testu):

Normované testové výsledky (intervalový) - rozlišuje se několik typů tzv. "normovaného skóre". Všechny podávají informace o tom, o kolik směrodatných odchylek je testový výsledek lepší či horší než aritmetický průměr normové populace

Kvantily (intervalový, ordinální) - jinou možností, jak vyjádřit pozici testované osoby v normové populaci, je stanovit její *relativní pořadí* a statisticky je vyjádřit odpovídajícím kvantilem (kvantily jsou čísla, která rozdělují řadu výsledků testu, uspořádanou podle velikosti, na určitý počet skupin o stejně velkém počtu prvků). Používají se decily anebo (nejčastěji) *procentily*. Procentil udává, kolik procent výkonů v testovaném souboru je nižších než daný výkon a ukazuje tak, jak obtížné je dosáhnout daného výkonu; měřítkem této obtížnosti je pravděpodobnost jeho výskytu v dané populaci.



### Relativní četnosti, tabulka očekávaných výsledků (intervalový, ordinální, nominální)

*Převedení výsledků na relativní četnost se používá u testů, jejichž výsledky se získávají nominálním hodnocením, kdy nelze stanovit ani pořadí alternativ splnění, tj. většinou u testů relativního typu. Relativní četnost jednotlivého pohybového řešení se pak porovnává s četností ostatních alternativ splnění úkolu, ale především s četností modusu, který je charakteristikou zaměřenosti testování souboru na určitý typ pohybového řešení. Jednotlivé alternativy se mohou také uspořádat podle četnosti do pořadí a vyjadřovat odlišnost jednotlivců od celkové zaměřenosti souboru (tj. od modusu) jako rozdíl četností. Tabulky očekávaných výsledků podobně jako tabulky procentilů nebo T-bodů mají umožnit zhodnocení individuálního testového výsledku. Princip je však odlišný. Tabulky se konstruuji na základě statistiky úspěšných a neúspěšných osob v testu a v kritériu v minulosti; v tělesné výchově jsou prozatím málo používané.*

Pro porovnávání úrovně trénovanosti a výkonnosti jsou tedy nejvýhodnější normované testové výsledky, protože rozhodující počet parametrů je měřen ve škálách intervalového typu a mohou proto podávat ze všech způsobů nejpodrobnější informace.

### **Normované testové výsledky**

#### T-BODY

Odvodí se ze základních z-bodů vztahem:

$$T = 50 + 10z$$

Stobodová stupnice má rozsah  $x \pm 5s$ , takže většinou nedochází k vybočení normovaných výsledků v intervalu 0 až 100 T-bodů. Oproti z-bodům mají T-body pro tělovýchovnou praxi výhodu v zaokrouhlenějších číslech a odpadá práce s čísly zápornými. Např. o významu hodnoty 35 T-bodů (-1,5 z-bodů) si lze udělat názornější představu, ví-li se, že je bodováno od 0 do 100 bodů, 50 bodů odpovídá průměrnému výkonu a směrodatná odchylka je rovna 10 bodům.

Pokud k výpočtů T-bodů nelze použít z-body, lze T-body vypočítat pomocí vzorce:

$$T = 50 + [10 \cdot (x' - x'') / SD]$$

$x'$  = zjištěná hodnota (sportovní výkon)

$x''$  = průměr

SD = směrodatná odchylka

Pro všechny normované výsledky platí důležité pravidlo: znaménko výsledků normovaných na T-body (a znaménko ve vzorcích pro odvozené způsoby) měníme na opačné u těch testů, jejichž škála má k smyslu vzrůstání výkonů smysl opačný. Tak např. je-li výsledkem testu počet chyb, pak čím většího počtu chyb se osoba dopustí, tím méně T-bodů by měla dostat apod.

## Obecné principy testování a dílčích postupů matematické statistiky

Jednotlivé postupy matematické statistiky neslouží pouze pro charakterizování výběrových souborů, nebo odhalování zákonitostí sledovaného jevu, ale také pro ověřování určitých předpokladů, hypotéz, pro srovnávání charakteristik mezi několika výběry apod. K tomu používáme tzv. testy významnosti, obvykle označené podle testovacího kritéria a vybrané podle charakteru úlohy, kterou chceme řešit. Jednotlivé etapy testování můžeme obecně charakterizovat takto:

- i) přesná formulace tzv. nulové hypotézy,
- j) volba testovacího kritéria a odpovídajícího testu,
- k) volba pravděpodobnosti (hladiny významnosti), se kterou chceme pracovat,
- l) formální provedení numerických operací daných charakterem testu,
- m) nalezení příslušné tabulkové kritické hodnoty testovacího kritéria v tabulkách pro zvolenou hladinu významnosti,
- n) srovnání vypočteného testovacího kritéria s jeho tabulkovou kritickou hodnotou,
- o) posouzení statistické významnosti (nevýznamnosti),
- p) srovnání statistické a věcné významnosti a interpretace výsledků.

Základním typem úvahy při statistickém testování je tzv. nulová hypotéza ( $H_0$ ). Tu ověřujeme pomocí zvoleného testovacího kritéria. Podstatou nulové hypotézy  $H_0$  je předpoklad, že mezi dvěma jevy není statistického rozdílu (čili, že rozdíl je nulový). Můžeme např. testovat rozdíl mezi dvěma výběrovými průměry  $\bar{x}_1$  a  $\bar{x}_2$  a položíme si nulovou hypotézu, která říká, že mezi těmito průměry není statisticky významný rozdíl (což ovšem tvrdíme s určitou zvolenou pravděpodobností). Tento vztah můžeme psát následovně:

$$H_0 \equiv \bar{x}_1 = \bar{x}_2.$$

Proti této nulové hypotéze stojí tzv. alternativní hypotéza ( $H_A$ ), která říká, že mezi uvedenými průměry existuje významný rozdíl:

$$H_A \equiv \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2.$$

Rozhodnutí o tom, ke které z hypotéz se máme přiklonit, dává výsledek testu. Nulovou hypotézu, ke které obvykle výsledek vztahujeme, ověřujeme pomocí zvoleného testovacího kritéria, které je základem určitého teoretického rozložení četností. Nejčastěji jsou to hodnoty kritérií. Kritické hodnoty těchto testovacích kritérií jsou tabelovány a nás zajímá, jaký je rozdíl mezi touto tabulkovou hodnotou a hodnotou vypočtenou. Prakticky mohou nastat tyto případy:

- c) tabulková kritická hodnota je menší, nežli vypočtená hodnota testovacího kritéria – v tomto případě zamítáme nulovou hypotézu  $H_0$  na dané hladině významnosti a tvrdíme, že sledovaný rozdíl je statisticky významný (signifikantní)
- d) tabulková kritická hodnota je větší, nežli vypočtená hodnota testovacího kritéria – v tomto případě nulovou hypotézu  $H_0$  nemůžeme zamítnout a tvrdíme, že sledovaný rozdíl není statisticky významný.

### **Obecné principy a přístup k hodnocení motorické výkonnosti**

Při hodnocení motorické výkonnosti nám jde v podstatě o tyto základní otázky:

- 7. zjištění úrovně a velikosti individuálních rozdílů ve výkonnosti,
- 8. ověření změn ve výkonnosti,
- 9. srovnání různých úrovní výkonnosti,
- 10. srovnání různých populací vzhledem k výkonnosti,
- 11. identifikace faktorů výkonnosti a jejich struktury,
- 12. ověření závislosti mezi výkonností a ovlivňujícími faktory.

Výchozím bodem pro analýzu těchto jevů bývá obvykle měření nebo odborné posouzení, jehož výsledkem jsou kvantitativní, semikvantitativní nebo kvalitativní údaje. Často již pouhé vizuální posouzení a především logická analýza výsledků nám může poskytnout řadu cenných informací pro jejich interpretaci, především by však měla být podkladem pro stanovení a rozbor tzv. věcné významnosti. Tato věcná analýza by měla být prvním krokem při hodnocení výsledků. Již na jejím základě může často

zkušený pracovník v oblasti aplikace matematicko-statistických metod říci, má-li vůbec cenu určitá formální statistická analýza (Kovář, Blahuš, 1989).

Posouzení věcné významnosti je prvním i konečným krokem při hodnocení výsledků a formulaci závěrů. Obvykle však bývá velmi obtížné, neboť jak již bylo řečeno, kritéria pro její objektivní vymezení nebývají často stanovena a také se mění vzhledem k řadě ovlivňujících faktorů. Nelze např. stejně posuzovat rozdíl 5 cm ve skoku dalekém a skoku vysokém, zrovna tak jako 0,1 s v běhu na 100m a na 10 000m. Také úroveň výkonu značně ovlivňuje významnost rozdílu, neboť např. zlepšení ve výkonu pohybujícím se na úrovni maximální výkonnosti je jinak srovnatelný než výkon průměrný. Z těchto a i jiných důvodů je proto zapotřebí, abychom si tyto věci ujasnili a upřesnili již pro formulaci pracovní hypotézy, neboť jsou podkladem pro věcnou analýzu výsledků a pro rozhodnutí o věcné významnosti zjištěného rozdílu.

Rozhodnutí o statistické významnosti je také ovlivněno zvolenou pravděpodobností. I když v tělesné výchově obvykle nejde o případy, kde bychom se tímto mohli dopustit chyb. V každém případě bychom však měli naše výsledky konstatovat co nejpravděpodobněji.

Dalším důležitým ovlivňujícím faktorem, který limituje mnohdy celkový přístup k řešení daného úkolu, je záměr, který sledujeme. Je rozdíl, jestli se např. jedná o určité předběžné orientační šetření, které nám má poskytnout základní informace o daném jevu, nebo o určité rozsáhlé a významné šetření, jehož výsledky mají mít dalekosáhlý a významný dosah. To pak nakonec z velké části ovlivňuje všechny uvedené přístupy, mimo jiné i způsob výběru, volbu metod, zpracování výsledků, přesnost početních postupů apod.

## **4. HLAVNÍ ČÁST**

### **4.1. Cíle a úkoly práce**

#### **4.1.1. Cíle práce**

1. Pomocí baterie obecných motorických testů získat podklady pro charakteristiku motorické výkonnosti závodníků Muay – Thai.
2. Porovnat obecnou motorickou výkonnost mezi skupinou začátečníků a skupinou reprezentantů.
3. Potvrdit nebo vyvrátit předpoklad, že skupina reprezentantů bude ve výsledcích všech testů úspěšnější než skupina začátečníků.
4. Vypočítat T-body a vytvořit pilotní normy motorických testů pro Muay – Thai.

#### **4.1.2. Úkoly práce**

1. Prostudovat současné dostupné materiály obecné motorické výkonnosti mládeže.
2. Aplikovat baterii testů na vybrané skupiny závodníků .
3. Zpracovat a interpretovat výsledky testů.
4. Graficky zpracovat výsledky.
5. Porovnat výsledky obou testovaných skupin.
6. Posoudit významnost zpracovaných výsledků.
7. Převést vybrané parametry na T-body.
8. Vytvořit pilotní normy motorických testů pro závodníky a kluby MT.

## 4.2. Hypotézy

1. Předpokládáme, že skupina špičkových závodníků – reprezentantů ČR v Muay – Thai, má úroveň obecné motorické výkonnosti vyšší než skupina závodníků s nižší specifickou výkonností.
2. Předpokládáme, že skupina závodníků širší reprezentace ČR bude mít komplexní výsledky nadprůměrné.
3. Předpokládáme, že průměrné hodnoty obou testovaných skupin v testech pocházejících z baterie UNIFITTEST (6-60), budou v jednotlivých sledovaných parametrech nad průměrem běžné populace.
4. Předpokládáme, že úroveň obecné motorické výkonnosti je nezbytným předpokladem pro specifickou výkonnost v Muay – Thai.

## **4.3. Metodika**

### **4.3.1. Charakteristika sledovaného souboru**

Pro výzkum v diplomové práci jsme vybrali dvě skupiny závodníků. První skupina s nižší výkonností byla tvořena převážně závodníky z pražských klubů Hanuman Gym a Lanna Gym Praha doplněná závodníky z ostatních klubů v ČR. Druhá skupina byla složena se závodníků širšího reprezentačního výběru ČR. V první skupině se jednalo o závodníky trénující Muay – Thai minimálně jeden rok se zkušeností jednoho až tří zápasů. Tito závodníci absolvují během jednoho mikrocyklu (jeden týden) tři tréninkové jednotky (dvě hod.) se zaměřením na především na základní techniku, všeobecnou výkonnost a základní taktické návyky. Druhá skupina byla tvořena závodníky trénující tři roky a více, se zkušeností minimálně ze sedmi zápasů s velkou úspěšností na špičkové české úrovni a ze závodníků z mezinárodní úspěšností. V této skupině jde o závodníky kteří v jednom mikrocyklu absolvují čtyři až pět tréninkových jednotek, se zaměřením, dle tréninkového období, na rozvoj a upevnění složitých pohybových struktur charakteristických pro techniku Thajského boxu, specifické metody rozvoje kondice o velmi vysoké intenzitě a především vrcholnou formu tréninku tzv. sparink (cvičný zápas dvou soupeřů v reálném čase i prostoru).

V práci jsme z důvodu malé četnosti testovaných skupin nerozlišovali kvantitativní znaky (věk, tělesná hmotnost, výška,% tuků). Pouze došlo k rozdělení probandů do skupin dle výkonnosti a délky závodní praxe. Do testů byli zařazeni pouze muži spadající do seniorské kategorie(17-35). Po domluvě s trenéry jednotlivých klubů a s vedoucím reprezentace Muay – Thai, jsme otestovali jejich závodníky v rozmezí 14 dnů.



#### 4.3.2. Výběr testů

Více než čtvrt století se u nás skupina odborníků z řad vysokoškolských učitelů zabývá studiem motorických schopností, motorické výkonnosti a tělesné zdatnosti se zřetelem na jejich diagnostiku. Posledním výstupem určeným především pro praxi je UNIFITTEST (6-60), (Měkota, Kovář a kol.) ze kterého jsme, pro naše testování, použili většinu motorických testů.

Všichni závodníci byli měřeni stejnou baterií testů. Použitá baterie testů obsahuje: člunkový běh 4x10m, počet shybů, leh/sed za 1min., skok daleký z místa, hloubka předklonu v sedě a chytání padající tyče.

Jako základ pro výběr testů jsme využili UNIFITTEST (6-60). I když není u těchto testových baterií doporučováno využití pro námi testovaný věk testu hloubka předklonu v sedě, rozhodli jsme se jej zařadit, protože nás zajímaly výsledky vzhledem k MT. Dále jsme k této baterii z obdobného důvodu přiřadili test reakční rychlosti ruky.

#### **4.3.3. Popis a způsob provedení testů**

##### **Skok daleký z místa, UNIFITTEST (6-60)**

Charakteristika: Test dynamické, výbušně silové schopnosti dolních končetin.

Zařízení : Rovná, pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřicí pásmo.

Provedení: Ze stoje mírně rozkročného těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) provede proband podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno oskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

##### **Leh – sed opakovaně 1min., UNIFITTEST (6-60)**

Charakteristika: Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyřlostehenních flexorů .

Zařízení: Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.

Provedení: Proband zaujme základní polohu leh na zádech pokrčme, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20-30 cm, u země fixuje pomocník. Na povel provádí proband co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout max. počet cyklů za dobu 60 s.

Hodnocení a záznam: Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu jedné minuty (jeden cyklus – přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud proband nevydrží cvičit celou jednu minutu, zaznamenává se počet cviků za dobu, po kterou cvičit vydržel (přerušení cvičení je přípustné).

### **Člunkový běh 4x10m, UNIFITTEST (6-60)**

**Charakteristika:** Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

**Zařízení:** Rovný terén. Dvě mety vysoké nejvýše 20cm, umístěné ve vzdálenosti 10m od sebe – jsou součástí desetimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé nejméně 1m. Pásmo, stopky, pomůcka k vyznačení startovní čáry (křída, lajnovačka).

**Provedení:** Proband zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelu „Připravit se – pozor – vpřed“ vybíhá k metě vzdálené 10m. Tuto metu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze e jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací zpět do cíle. Cílové mety se proband opět povinně dotkne rukou.

**Hodnocení a záznam:** Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují jakmile se proband dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s.

### **Opakované shyby, UNIFITTEST (6-60)**

**Charakteristika:** Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti (perzistence) horních končetin a pletence ramenního.

**Zařízení:** Doskočná hrazda (průměr žerdí 2-4 cm).

**Provedení:** Ze svisu nadhmatem na doskočné hrazdě (úchop v šíři ramen) se proband opakovaně přitahuje do shybu (brada nad žerdí) a spouští zpět do základní polohy (paže zcela napnuty). Cílem je provést maximální počet shybů.

**Hodnocení a záznam:** Zaznamenává se počet ukončených a správně provedených shybů. Přesnost záznamu 1 shyb.

### **Hluboký předklon v sedu, UNIFITTEST (6-60)**

Charakteristika: Test aktivní kloubní pohyblivosti, ohebnosti a svalové pružnosti, především s ohledem na lokalitu páteře, bederního segmentu a kyčelního kloubu.

Zařízení: Standardní a unifikované měřicí zařízení originálně použité v Eurofittestu pro dospělé (1995). Sestává ze stolku, či bedny následujících rozměrů: délka 35cm, šířka 45cm, výška 32cm. Rozměry vrchní desky jsou: délka 55cm, šířka 45cm. Vrchní deska přesahuje o 25cm stěnu, o níž se opírají chodidla. Na vrchní desce je vyznačena stupnice od 0 do 50cm, event. instalováno měřicí zařízení, jehož základ tvoří posuvný jezdec. Nula je na přední hraně desky.

Provedení: Proband zaujme polohu sed snožmo u testovacího zařízení, o jehož přední stěnu se opírá chodidly. Nohy jsou v kolenou napjaté. Předpaží a postupně se předklání tak, že napnuté prsty rukou sune po dálkovém měřítku na vrchní desce (posouvá jezdec posuvného měřítka) co nejdále. Nohy musí zůstat po celou dobu v kolenou napjaté, v krajní poloze je výdrž 2s.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se délka dosahu prostředních prstů na centimetrovém měřidle, v případě nestejně vzdálenosti obou rukou se hodnotí průměr dosahu prstů obou rukou. Přesnost záznamu 1cm. Test se provádí dvakrát, zaznamenává se lepší výsledek.

### **Chytání padající tyče, (Měkota, Blahuš, 1983)**

Charakteristika: Test reakční rychlosti ruky.

Zařízení: Délkové měřítko v podobě gymnastické tyče s vyznačenými centimetry. Nulový bod je 30cm od dolního okraje tyče dlouhé 100cm. Židle s opěradlem.

Provedení: Proband se posadí obkročmo na židli, čelem k opěradlu, ruku položí zápěstím na opěradlo. Examinátor stojí před probandem, tyč, kterou drží u horního konce, vloží probandovi do připravené ruky tak, aby vzdálenost dlaně od tyče byla asi 1cm. Examinátor povytáhne tyč nahoru tak vysoko, aby nulový bod měřítka byl na úrovni horního okraje ruky probanda. Současně slovním pokynem „připraveno“ upozorní, že vlastní test se uskuteční během čtyř sekund. Pak examinátor tyč pustí, ta

padá volným pádem ve svislé poloze k zemi. Úkolem probanda je zachytit tyč co nejdříve sevřením ruky, která zůstává stále opřena o opěradlo židle.

Hodnocení a záznam: Provádíme pět pokusů v sérii za sebou. Celkový výsledek je pak aritmetickým průměrem všech pokusů.

#### **4.3.4. Metodika zpracování dat**

Ke zpracování dat jsme použili následující programy: Microsoft Word a Microsoft Excel. Data jsme uspořádali pomocí druhého jmenovaného programu do tabulek a grafů. Z důvodu malé četnosti sledovaných souborů a tím i problematiky interpretace dat zpracovaných pomocí nulové hypotézy jsme se rozhodli pro věcné posouzení dosažených výsledků pomocí aritmetických průměrů. Homogennost námi sledovaných souborů jsme popsali s využitím směrodatných odchylek. Pro vytvoření pilotních norem pro MT jsme využili zpracování výsledků pomocí T-bodů.

#### 4.4. Výsledky a interpretace

Provedli jsme v rozmezí čtrnácti dnů otestování závodníků skupin A a B, reprezentantů a začátečníků. Výsledky testů jsme sestavili do tabulek (tab. č. 1 a tab. č.2), vypočítali průměry výsledků testovaných skupin a směrodatné odchylky. Ve všech provedených motorických testech byl průměr výsledků skupiny reprezentantů (A) vyšší než průměr hodnot naměřených skupině začátečníků (B). Porovnání výsledků obou skupin ukazuje tab. č.3.

Ve výsledku testu **člunkový běh** byl rozdíl mezi aritmetickými průměry dosažených časů 0,8 s. Z tohoto pohledu se rozdíl mezi oběma skupinami jeví jako poměrně malý. Také směrodatné odchylky ukazují, že obě skupiny měly téměř stejný rozptyl ve výkonech.

V testu **shyby opakovaně** se jeví výsledek reprezentace již jako výrazně lepší a dle směrodatné odchylky je i skupina reprezentantů v tomto testu více vyrovnaná. Rozdíly ve výkonech mezi závodníky skupiny začátečníků v tomto testu byly výraznější.

Test **leh-sed 1min.** ukazuje na největší rozdíl ve výkonech závodníků obou skupin. Skupina A je zde poměrně výrazně lepší než skupina B. Také směrodatná odchylka ukazuje na poměrně velkou nevyrovnanost ve výkonech u skupiny B a poměrně vyrovnané výkony závodníků skupiny A.

Ve **skoku dalekém z místa** můžeme označit výsledky skupiny A za nadprůměrné a výsledky skupiny B za průměrné vzhledem k věkově srovnatelné populaci. Směrodatné odchylky ukazují na téměř shodné rozptyly ve výkonnosti.

V **hlubokém předklonu v sedě** jsme zaznamenali nejmenší rozdíl mezi oběma skupinami, ale i zde byla skupina A lepší. Oproti ostatním testům byl zde rozdíl ve směrodatné odchylce ve prospěch skupiny B. Z tohoto pohledu byl soubor A nevyrovnanější.

K rozdílu ve prospěch testované skupiny A došlo i v testu **reakce ruka**. Vzhledem k velikosti průměrů, můžeme říci, že rozdíl ve směrodatných odchylkách není velký.

Z dosažených výsledků obou skupin jsme vytvořili pro jednotlivé testy soubory, s četností A+B, z nichž jsem vypočítali průměr, směrodatnou odchylku a T-body. T-body jsme přiřadili k jednotlivým dosaženým výkonům (tab.č.4 a tab.č.5). V obou tabulkách jsme vytvořili průměr T-bodů. Součet T bodů u jednotlivých testů z obou tabulek je 100. To znamená, že takto zpracované T-body nám udávají bez ohledu na jednotky a jejich velikost srovnatelné poměry-váhy mezi jednotlivými skupinami a jejich průměrnými výkony. Poměr rozdělení T-bodů a rozdíl mezi nimi u jednotlivých testů ukazuje tab.č. 6 a graf č.1. Tab. č.7 nám ukazuje na směrodatné odchylky T bodů.

Nejvyššího rozdílu dle T-bodů průměru sledovaných skupin bylo dosaženo v testu **leh-sed**, který posuzuje dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů. .

Nejnižšího rozdílu dle T-bodů průměru sledovaných skupin bylo dosaženo v testu **hluboký předklon v sedu**, který ukazuje na aktivní kloubní pohyblivost, ohebnost a svalovou pružnost, především s ohledem na lokalitu páteře, bederního segmentu a kyčelní kloub . V ostatních provedených testech byly výsledky a rozdíly mezi skupinami A a B na přibližně stejné úrovni, v pořadí od nejnižšího rozdílu: **shyby, člunkový běh, skok daleký z místa, reakce ruka**.

Směrodatné odchylky T bodů obou skupin korespondují do určité míry s odchylkami průměrů reálných čísel. Rozdíl je pouze v tom, že zatímco u reálných čísel korespondují s jejich výší a nelze je navzájem mezi jednotlivými testy srovnávat, u T-Bodů je toto srovnání možné a objektivní. U skupiny A ukazují tyto odchylky na větší rozptyl ve výkonnosti u jednotlivých testů než u skupiny B. Nejvyrovnanější výsledky má skupina A v testu **leh-sed** a největší rozptyl v testu **hluboký předklon v sedě**. U

skupiny B jsou směrodatné odchylky velmi vyrovnané. Největší rozptyl ve výkonech jsme shledali u **shybů** a nejmenší v testu **reakce ruka**.

Z dosažených výsledků jsem sestavili pilotní normy pro kluby a reprezentaci thajského boxu (tab. č. 8). Normy jsou rozděleny od 30 do 71 T-bodů do devíti pětibodových skupin ze slovním ohodnocením. Tato tabulka umožňuje jednoduché hodnocení výkonnosti závodníka v jednotlivých testech a porovnání úrovně jednotlivých výkonů navzájem.

Porovnali jsme výsledky styčných testů s baterií testů UNIFITTEST (6-60). Naměřené hodnoty jsme prezentovali v tab. č. 9. V testu **člunkový běh** byla naše skupina A lehce nad a skupina B lehce pod průměrem srovnatelné populace. V testu **shyby** obě naše skupiny průměrnou populaci výrazně převyšovaly. Totéž platí i o testu **leh-sed**. V testu **skok daleký z místa** byla skupina B srovnatelná s průměrem populace a skupina A ji výrazněji převyšovala.

Konstatujeme, že cíle a úkoly práce byly splněny.

Hypotéza č. 1 se potvrdila. Pouze u testu **hluboký předklon v sedě**, byly naměřené výsledky obou skupin srovnatelné.

Hypotéza č. 2 se potvrdila pouze částečně. Naměřené výsledky byly sice nadprůměrné, avšak ne v takové míře, jak jsme očekávali.

Hypotéza č. 3 se potvrdila u skupiny reprezentantů ve všech srovnatelných testech. U skupiny začátečníků se potvrdila pouze částečně.

4. Hypotéza č. 4 se potvrdila. Výsledky skupiny reprezentantů, tedy závodníků s nejvyšší specifickou výkonností, ukazují na vyšší úroveň všeobecných motorických schopností.



Tab. č. 1  
Výsledky motorických testů, reprezentace (A)

	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.	Hluboký předklon v sedě	Reakce ruka
Jednotky	(s <sup>-1</sup> )	(n)	(n*min <sup>-1</sup> )	(cm)	(cm)	(cm)
A1	11,3	15	65	229	35	11
A2	11,5	14	67	240	38	13
A3	10,5	18	60	264	45	10
A4	10,3	17	59	246	31	13
A5	11	15	68	232	25	15
A6	10,6	15	64	267	24	12
A7	11,7	13	69	236	38	11
A8	12	16	67	254	47	16
A9	11,2	9	67	232	42	12
A10	10,8	12	63	258	31	10
A11	11,2	17	65	261	15	13
A12	10,6	22	65	246	42	12
A13	11	13	69	235	41	14
A14	10,7	16	60	255	38	11
A15	10,8	17	62	251	39	12
A16	11,1	12	65	223	40	11
A17	10	15	69	267	42	11
A18	9,9	14	71	270	33	14
A19	10,8	15	70	257	38	10
A20	11,1	20	67	234	21	11
Průměr	10,9	15,3	65,6	247,9	35,3	12,1
Směrodatná odchylka	0,5	2,8	3,4	14,1	8,2	1,6

**Tab. č. 2**  
**Výsledky motorických testů, začátečníci (B)**

	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.	Hluboký předklon v sedě	Reakce ruka
Jednotky	(s <sup>-1</sup> )	(n)	(n*min <sup>-1</sup> )	(cm)	(cm)	(cm)
B1	11,8	4	51	217	44	17
B2	12,6	7	57	200	33	15
B3	12,9	9	43	200	39	13
B4	11	10	44	260	45	18
B5	11,8	15	55	240	33	14
B6	11,9	14	56	233	26	15
B7	11,8	15	50	236	15	13
B8	11,1	8	61	242	30	16
B9	11,8	17	60	208	31	16
B10	11	12	58	232	36	16
B11	12	10	51	232	34	12
B12	12,1	9	58	215	32	18
B13	12,5	8	49	198	23	15
B14	12,2	10	52	209	30	12
B15	11,6	16	59	230	34	17
B16	11,9	11	49	212	30	16
B17	10,9	17	63	235	34	15
B18	11,3	14	62	240	38	17
B19	11,9	10	58	215	35	13
B20	10,8	12	61	242	34	15
Průměr	11,7	11,4	54,9	224,8	32,8	15,2
Směrodatná odchylka	0,6	3,5	5,7	16,8	6,5	1,8

**Tab. č.3**

**Porovnání průměrů výsledků motorických testů skupin A a B**

	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.	Hluboký předklon v sedě	Reakce ruka
Jednotky	( $s^{-1}$ )	(n)	( $n \cdot min^{-1}$ )	(cm)	(cm)	(cm)
Průměr - A	10,9	15,3	65,6	247,9	35,3	12,1
Směrodatná odchylka - A	0,5	2,8	3,4	14,1	8,2	1,6
Průměr - B	11,7	11,4	54,9	224,8	32,8	15,2
Směrodatná odchylka - B	0,6	3,5	5,7	16,8	6,5	1,8
Rozdíl průměrů (A-B)	-0,8	3,9	10,7	23,1	2,5	-3,1

Tab. č. 4

Výsledky motorických testů skupiny reprezentanti (A)- převod na T-body

	Člunkový běh	t-body	Shyby	t-body	Leh / sed 1 min	t-body	Skok daleký z místa.	t-body	Hluboký předklon v sedě	t-body	Reakce ruka	t-body
Jednotky	(s <sup>-1</sup> )		(n)		(n*min <sup>-1</sup> )		(cm)		(cm)		(cm)	
A1	11,3	50	15	55	65	57	229	46	35	51	11	61
A2	11,5	47	14	52	67	60	240	52	38	55	13	53
A3	10,5	62	18	63	60	50	264	64	45	65	10	52
A4	10,3	65	17	60	59	48	246	55	31	46	13	52
A5	11	55	15	55	68	61	232	48	25	38	15	44
A6	10,6	60	15	55	64	55	267	66	24	37	12	57
A7	11,7	45	13	49	69	62	236	50	38	55	11	61
A8	12	40	16	57	67	60	254	59	47	67	16	40
A9	11,2	52	9	38	67	60	232	48	42	61	12	57
A10	10,8	57	12	47	63	54	258	61	31	46	10	66
A11	11,2	52	17	60	65	57	261	63	15	25	13	53
A12	10,6	60	22	74	65	57	246	55	42	61	12	57
A13	11	55	13	49	69	62	235	49	41	59	14	48
A14	10,7	59	16	57	60	50	255	60	38	55	11	61
A15	10,8	57	17	60	62	53	251	58	39	57	12	57
A16	11,1	53	12	47	65	57	223	44	40	58	11	61
A17	10	69	15	55	69	62	267	66	42	61	11	61
A18	9,9	70	14	52	71	65	270	67	33	49	14	48
A19	10,8	57	15	55	70	64	257	61	38	55	10	66
A20	11,1	53	20	68	67	60	234	49	21	33	11	61
Součet T-bodů		1118		1108		1154		1121		1034		1116
Průměr T-bodů		55,9		55,4		57,7		56,1		51,7		55,8

Tab. č. 5

Výsledky motorických testů skupiny začátečníci (B)- převod na T-body

	Člunkový běh	t-body	Shyby	t-body	Leh / sed 1 min	t-body	Skok daleký z místa.	t-body	Hluboký předklon v sedě	t-body	Reakce ruka	t-body
Jednotky	(s <sup>-1</sup> )		(n)		(n*min <sup>-1</sup> )		(cm)		(cm)		(cm)	
B1	11,8	43	4	25	51	37	217	40	44	63	17	35
B2	12,6	32	7	33	57	45	200	31	33	49	15	44
B3	12,9	27	9	38	43	26	200	31	39	57	13	52
B4	11	55	10	41	44	27	260	62	45	65	18	31
B5	11,8	43	15	55	55	43	240	52	33	49	14	48
B6	11,9	42	14	52	56	44	233	48	26	39	15	44
B7	11,8	43	15	55	50	36	236	50	15	25	13	53
B8	11,1	53	8	36	61	51	242	53	30	45	16	40
B9	11,8	43	17	60	60	50	208	35	31	46	16	40
B10	11	55	12	47	58	47	232	48	36	53	16	40
B11	12	40	10	41	51	37	232	48	34	50	12	57
B12	12,1	39	9	38	58	47	215	39	32	47	18	31
B13	12,5	33	8	36	49	34	198	30	23	35	15	44
B14	12,2	37	10	41	52	39	209	36	30	45	12	57
B15	11,6	46	16	57	59	48	230	47	34	50	17	35
B16	11,9	42	11	44	49	34	212	37	30	45	16	40
B17	10,9	56	17	60	63	54	235	49	34	50	15	44
B18	11,3	50	14	52	62	53	240	52	38	55	17	35
B19	11,9	42	10	41	58	47	215	39	35	51	13	53
B20	10,8	57	12	47	61	51	242	53	34	50	15	44
Součet T-bodů		878		899		850		880		969		867
Průměr T-bodů		43,9		44,95		42,5		44		48,5		43,4

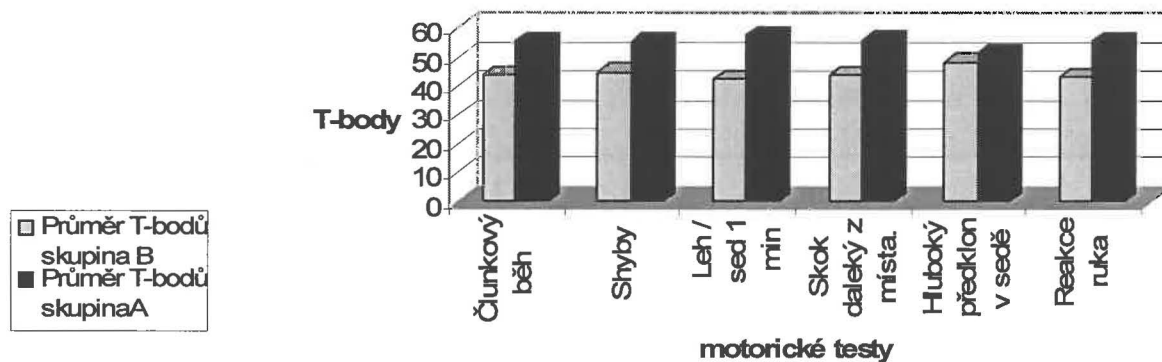
Tab. č. 6

Rozdíl výkonnosti v motorických testech mezi začátečníky (B) a reprezentanty (A)

	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.	Hluboký předklon v sedě	Reakce ruka
Průměr T-bodů skupina B	43,9	44,95	42,5	44	48,45	43,35
Průměr T-bodů skupina A	55,9	55,4	57,7	56,05	51,7	55,8
Rozdíl v T-bodech a %	12	10,45	15,2	12,05	3,25	12,45

Graf. č.1

Grafické znázornění tab.č.6



Tab. č. 7

Porovnání průměrů a směrodatných odchylek T-bodů skupin A a B

	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.	Hluboký předklon v sedě	Reakce ruka
<b>Průměr T-bodů-A</b>	55,9	55,4	57,7	56,05	51,7	55,8
<b>Směrodatná odchylka T-bodů -A</b>	7,3	7,7	4,7	7,2	10,9	6,8
<b>Průměr T-bodů-B</b>	43,9	45	42,5	44	48,45	43,35
<b>Směrodatná odchylka T-bodů -B</b>	8,2	9,4	8,1	8,7	8,7	7,8

Tab. č. 8

Pilotní norma T-bodů motorických testů pro závodníky thajského boxu

T-body	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.	Hluboký předklon v sedě	Reakce ruka	Hodnocení
<i>Jednotky</i>	<i>(s<sup>-1</sup>)</i>	<i>(n)</i>	<i>(n*min<sup>-1</sup>)</i>	<i>(cm)</i>	<i>(cm)</i>	<i>(cm)</i>	
30 a méně	11,3	5,9	46	197,7	19	9	Nedostatečný
31 - 35	7,8	7,8	49,6	207,4	22,8	10,2	Vysoce podprůměrný
36 - 40	10,6	9,6	53,1	217	26,5	11,3	Podprůměrný
41 - 45	11	11,5	56,7	226,7	30,3	12,5	Mírně podprůměrný
46 - 55	11,3	13,3	60,2	236,3	34	13,6	Průměrný
56 - 60	11,7	15,2	63,8	246	37,8	14,8	Mírně nadprůměrný
61 - 65	12	17	67,3	255,6	41,5	15,9	Nadprůměrný
66 - 70	12,4	18,9	70,9	265,3	45,3	17,1	Vysoce nadprůměrný
71 a více	12,7	20,7	74,4	274,9	49	18,2	Vynikající

Tab. č. 9

Srovnání průměrných výkonů skupin A, B a populace (muži 21-30 let)

	Člunkový běh	Shyby	Leh / sed 1 min	Skok daleký z místa.
Jednotky	( $s^{-1}$ )	( $n$ )	( $n \cdot \text{min}^{-1}$ )	( $cm$ )
Průměr skupiny B	11,7	11,4	54,9	224,8
Průměr skupiny A	10,9	15,3	65,6	247,9
Průměr populace	11,2	6	41	226



## 5. ZÁVĚREČNÁ ČÁST

### 5.1. Diskuse

Záměrem této diplomové práce bylo v rámci daných možností, ovlivněných členskou základnou, počtem závodníků thajského boxu a jejich dislokací, zpracovat první materiál, který by měl pomoci v orientaci trenérům v oblasti kondiční přípravy. Jsme si vědomi toho, že tato práce vše sama nevyřeší. Bude zapotřebí ještě následně provést v řadách trenérů a závodníků osvětu o potřebě sledování výkonnosti v této oblasti. Testování nemusí být pouze zlem a přítěží, ale může se stát zábavným a soutěživým doplňkem tréninkového procesu. Trenéři si musí ale uvědomit, že nemůže jít jenom o „hru“, ale že jejím výsledkem musí být seriózní a validní data využitelná jako zpětná vazba pro další tréninkovou činnost.

Ne zcela zanedbatelnou funkcí těchto testů motorických schopností je jejich možnost standardizace v rámci celého thajského boxu v ČR. K tomu je zapotřebí, aby testy byly prováděny stejnou metodikou ve srovnatelných podmínkách. Aby toho bylo dosaženo, bude nezbytné připravit na toto téma seminář trenérů, kde se provede přesný výklad postupů k připraveným písemným podkladům. Bude také třeba zavést centrální sběr dat. Toto vše by mělo být prvním a zkušebním projektem pro následnou práci v oblasti sběru a vyhodnocování tréninkových ukazatelů.

Všeobecná kondiční příprava je stavebním kamenem, na kterém se buduje specifická výkonnost. Výsledky námi provedených pilotních testů ukazují, že v některých oblastech všeobecné přípravy mají závodníci thajského boxu stále ještě poměrně velké rezervy. Zvláště u námi testovaných závodníků skupiny B jsou výsledky ve velké většině neuspokojivé. Naskytá se otázka, proč tomu tak je. Domníváme se, že příčinu je nutné hledat v několika oblastech. 1. Závodníci se rekrutují do oddílů thajského boxu tak říkajíc z ulice, bez předchozích sportovních zkušeností a bez předchozí všestranné sportovní přípravy. Svůj podíl na této skutečnosti má i v mnoha případech katastrofální stav výuky tělesné výchovy na základních a středních školách.

2. Závodníci ve své přípravě podceňují všeobecnou kondiční přípravu a preferují nácvik technik. Cílená kondiční příprava je nutným zlem. Závodníci doufají ve zvýšení kondiční složky prostřednictvím nácviku technik a s tím spojeným pohybem. 3. Závodníkům, ale mnohdy i trenérům schází potřebné znalosti o zákonitostech sportovního tréninku, v našem případě o pohybových schopnostech a jeho rozvoji a o zásadách – principech sportovní přípravy. 4. Otázkou zde také zůstává, co je motivací závodníků k tréninku Muay-Thai, jak dalece jej vnímají jako přípravu na sportovní klání.

Výkony v testech, kde jsou závodníci skupiny B nad průměrem běžné populace, se nejvíce blíží zatěžování v tréninku tak, jak je v současné době empiricky praktikován.

U závodníků skupiny A se již ve větší míře projevuje, že ve své přípravě myslí částečně i na kondiční složku výkonu a že také specifická část tréninku probíhá s mnohem vyšší náročností a intenzitou zatížení. Zvláště výkony v testu sed-leh ukazují na nezbytnost silného břišního svalstva pro výkonnost v Muay-Thai. Domníváme se ale, že v testu člunkový běh a skok daleký z místa by měla být výkonnost reprezentantů vyšší. Také skóre průměru T-bodů bychom předpokládali u závodníků reprezentace vyšší. Je ale zřejmé, že jeho výše je odrazem z 50% výsledků jich samotných a z 50% je ovlivněno skupinou B. Zde by při současné četnosti testů bylo asi přesnější posouzení rozdílů oproti skupině B. Pokud se na výsledky podíváme z tohoto pohledu i pak se domníváme, že reprezentace by měla být v některých testech výkonnostně na vyšší úrovni a rozdíl oproti skupině B by měl být větší.

V souvislosti s předchozí kritikou jsme si vědomi toho, že námi testovaná kondiční složka sportovního výkonu závodníků thajského boxu je pouze jednou z celé struktury sportovního výkonu. Zvláště v plnokontaktních bojových sportech máme mnohdy možnost se setkat s případem, že průměrně kondičně připravený avšak technicky a takticky vespělý závodník s přehledem vítězí nad kondičně silným, ale technicky a takticky slabším soupeřem. Pravdou je, že střetne li se tento zkušený, ale kondičně hůře vybavený závodník se soupeřem zkušenostně sobě rovným, stává se právě kondiční složka tou silou, která vychyluje onen pověstný jazýček vah na stranu protivníka.

Výběr testů, které jsme do naší baterie zařadili byl ovlivněn do určité míry i prostorovými, časovými možnostmi i klimatickými podmínkami. Domníváme se, že by bylo vhodné tyto testy dále doplnit testem vytrvalostním a testem reakce nohy. Další testy, které by byly vhodné by se měly týkat pohybových schopností v jejich specifickém projevu.

I když dějiny MT jako způsobu boje se počítají na staletí, dějiny MT jako sportu na desetiletí, přesto úroveň poznání o výkonu a výkonnosti v MT je spíše v oblasti empirické. Dostupná literatura řeší spíše část technické a taktické přípravy sportovce, ale nezabývá se tímto sportem z pohledu potřeb kondiční přípravy. Vzhledem k tomu, že MT má vykročeno do rodiny olympijských sportů, dá se očekávat prudký nástup výkonnosti potenciálních soupeřů. Největší rezervy a tím zároveň oblast, do které bude směřovat zájem státních reprezentací vidíme právě v této oblasti. Prvořadým úkolem, který bude muset naše asociace řešit je poznání a definování struktury MT. Na základě této struktury bude nutné definovat předpoklady sportovce, vedoucí k úspěšné reprezentaci na mezinárodní scéně v novém, konkurenčnějším prostředí. Domníváme se, že oblast techniky, metodiky jejího nácviku, je v České republice na velmi dobré úrovni. Je to díky častým mezinárodním kontaktům závodníků a trenérů včetně pobytů v kolébce MT, Thajsku. To platí i o oblasti taktické. Tyto dvě oblasti jsou velmi závislé na zkušenosti a empatii trenérů, na jejich kreativitě. Domníváme se, že u stěžejních klubů a na stěžejních postech naše asociace tyto trenéry má. Asociace i trenéři jsou si však vědomi, že v oblasti kondiční přípravy, jejich zákonitostí zde mezery existují.

Pokud definujeme přesně strukturu MT, bude zapotřebí také definovat nutné předpoklady sportovce a to v oblasti nejen pohybových dovedností, ale i pohybových schopností. K tomu konkrétně směřuje i svou pilotní studii tato diplomová práce. V této práci jsme se zabývali mimo vytrvalosti všemi pohybovými schopnostmi, ale v jejich, pro Muay-Thai nespécifické formě. Domníváme se ale, že i použitá testová baterie má svou důležitost, jelikož všeobecná vysoká úroveň pohybových schopností ve všech jejích formách je nezbytným předpokladem pro následnou vysokou úroveň pohybových schopností specifických a jejich projevů, podílejících se na špičkové výkonnosti. I směrem vytvoření baterií specifických pohybových testů se bude muset ubírat následující poznání v thajském boxu.

Naše práce také neřeší fyziologické předpoklady sportovce. Zmapování kardio-ventilačních parametrů, určení např. potřebné úrovně  $VO_{2max}$ , úrovně laktátové výkonnosti a kapacity bude další oblastí, které se bude muset věnovat dostatečná pozornost. Při výběru vhodných talentů bude zapotřebí sledovat i oblast somatických předpokladů, výběr vhodných somatotypů s příznivými morálně-volními vlastnostmi, s vynikající výbušností a reakcí.

## **5.2. Závěr**

V naší práci jsme se pokusili o první exaktní ověření výkonnosti motorických předpokladů závodníků thajského boxu i o první testování v Muay-Thai u nás. Výsledkem, vedle produktu, jímž je srovnání dvou výkonnostních skupin, je pilotní norma motorických testů, pro užití v CMTA, včetně jejich popisu a metodiky provedení.

Dále považujeme za důležité, že se podařilo otestovat skupinu špičkových českých závodníků, jejichž výkonnost v těchto testech může být vodítkem a počátečním cílem pro závodníky začínající. Pro reprezentanty by měly být tyto testy motivací pro další výkonnostní růst.

Domníváme se, že cíle a úkoly této práce, tak jak jsme si je vytyčili, byly splněny.

### 5.3. SEZNAM LITERATURY

1. BLAHUŠ, P., *K teorii testování pohybových schopností*, Praha, UK, 1976.
2. ČELIKOVSKÝ, S., *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*, Praha, SPN, 1979.
3. ČÍŽEK, P., *Srovnávací testování hlavních pohybových schopností v karate. Diplomová práce* (ved. p. Karel Strnad). Praha, UK, 2000
4. ECO, U., *Jak napsat diplomovou práci*. Olomouc : Votobia, 1997.
5. GAVORA, P., *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2000.
6. HENDL, J., *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha : Karolinum, 1997.
7. CHAROY KHANWONGKAM, *Muay Thai-Muay Sakol (Thai-style Boxing-International-style Boxing)*. Odien store Press, 1991.
8. CHARUS ULIT. *Manual of Muay Thai (Thai-style Boxing)*. Prasarnkarnpim Press, 1984.
9. CHOUTKA, M., DOVALIL, J., *Sportovní trénink*. Praha, Olympia, 1991
10. KOVÁŘ, R., BLAHUŠ, P., *Aplikace vybraných statistických metod v antropomotorice* Praha, SPN, 1989.
11. KOVÁŘ, R., BLAHUŠ, P., *Stručný úvod do metodologie*. Praha : UK, 1973.
12. KRIT WACHARA PRAKARN. *Sillapa Muaz Thai (Art of Thai-style Boxing)*. The Ring Press, 1964.
13. MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P., *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha, SPN 1983
14. MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R. a kol., *UNIFITTEST (6-60) Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha, UK, 2002
15. NOVOTNÝ, O., *Historie a současnost Thajského boxu se zaměřením na ČR. Diplomová práce* (ved. p. Jan Venzara). Praha : UK, 2003.
16. PELIKÁN, J., *Teoretické základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha : Karolinum, 1998.

17. REBAC, Z., *Thajský box*. Praha : Naše vojsko, 1994.
18. SKALKOVÁ, J. a kol., *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha : SPN, 1983.
19. SRINAKARINWIRNTR. *Thai History*. Prasarnmitr Compass, 1973.
20. THOMAS, J. R., NELSON, J. K., *Research methods in physical activity*. Champaign : Human Kinetics, 1996.

Prošlé databáze:

SportDiscus

CD Tour

Internetové stránky:

*Stránky C.M.T.A.* [online]. [cit. 2004-8-11]. Dostupné z: <<http://www.thaiboxing.cz>>.

*Stránky Heaven or Hell*. [online]. [cit. 2004-8-11]. c2003. Dostupné z: <<http://www.heavenorhell.cz/>>.

*Stránky Muay Thai Association of Finland*. [online]. [cit. 2004-6-11]. Dostupné z: <<http://www.muaythai.fi/>>.

*Stránky World Muay Thai Council*. [online]. [cit. 2004-6-11]. Dostupné z: <<http://www.wmtc.nu/>>.